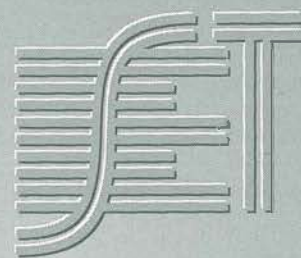


ENGENHARIA *de* TELEVISÃO

- ▶ Encontro de produtoras
- ▶ MMDS
- ▶ Jornalismo em tempo real

ANO VI - Nº 25 - ABRIL 95



E
I
N
T
E
R
N
A
C
I
O
N
A
L

1995

SET e Trinta



IMPRESSO

LOLUX

**Profissional
que usa
câmera JVC,
brilha mesmo
no escuro.**

KY-27U

- Resolução horizontal de 750 linhas
- Pode ser acoplada a VCRs de qualquer formato
- Pode ser configurada para a versão estúdio



GY-X2U

- Resolução horizontal de 650 linhas
- A 1ª camcorder de corpo único para Full Size Cassete (S-VHS 120 min.)

A JVC deixou tudo muito claro ao lançar a KY-27U e a GY-X2U. Através do revolucionário sistema LOLUX, as cenas com pouca luz que antes pareciam impossíveis de serem captadas, agora estão resolvidas. Sua alta sensibilidade e resolução, permitem gravar com perfeição e requinte de detalhes, imagens com apenas 2 lux* no ambiente, o que equivale à luz de uma vela. Conheça as novas câmeras JVC. Com elas, o seu trabalho cresce e você aparece. Mesmo no escuro.

(*) Para a KY-27U

REPRESENTANTE EXCLUSIVO NO BRASIL

TECNOVIDEO®

TECNOVIDEO COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.

SÃO PAULO (SP) Av. Rebouças, 2.708 - CEP 05402-500

Tel.: (011) 816-6431 - Fax: (011) 211-9880 - Tlx.: (11) 81673

JOINVILLE (SC) R. Guia Lopes, 351 - CEP 89218-060 - Telefax: (0474) 25-4838

SALVADOR (BA) Av. D. João VI, 108 - CEP 40285-001 - Telefax: (071) 244-6399

JVC
PROFESSIONAL

Diretor Editorial

Euzébio da Silva Tresse

Vice-Diretor Editorial

Dante João S. Conti

Conselho Editorial

Carlos Humberto A. K. Faro

Claudio Eduardo Younis

Eugênio Soldá

Gilberto Canto

José Sérgio de Lima

Luiz Gustavo Varela Figueiredo

Paulo Raimundo Correa

Editora

Márcia Sanches

Redação

Edna Ferreira

Márcia Sanches

Nouvelle Comunicação (RJ)

Consultor Técnico

Hugo de Souza Melo

Colaboração

Heloisa Sant'Anna (TV por assinatura)

Divulgação

Anna Lúcia Gomes Nunes

Direção de Arte

Marcelo Martins

Editoração Eletrônica

GRAFTeX Comunicação Visual (RJ)

Capa

Marcelo Martins

Impressão

Gráfica Wagner Ltda. (RJ)

Fotolitos

GRAFTeX Comunicação Visual (RJ)

© Copyright by SET

Todos os direitos reservados

A revista ENGENHARIA DE TELEVISÃO é uma publicação bimestral da Sociedade Brasileira de Engenharia de Televisão (SET) dirigida a profissionais que trabalham em redes privadas e estatais de rádio e televisão, estúdios de gravação, universidades, produtoras de vídeo, escolas técnicas, centros de pesquisas e agências publicitárias. ENGENHARIA DE TELEVISÃO é distribuída gratuitamente aos associados da SET e enviada através da ECT. Os artigos técnicos e de opinião assinados nesta edição não traduzem necessariamente a visão da SET. Sua publicação obedece ao propósito de estimular o intercâmbio entre os associados e de refletir as diversas tendências do pensamento contemporâneo da engenharia de TV brasileira e mundial.

Toda a correspondência aos departamentos editorial, de publicidade e comercial deverá ser enviada à Rua Jardim Botânico, 700 sala 306 • CEP 22461-000 • Rio de Janeiro-RJ • Brasil Tel.: (021) 239-8747 • Fax: (021) 294-2791

04

Encontro de produtoras

SET organiza evento no Rio, reunindo pela primeira vez produtores independentes e fornecedores de equipamentos.

06

NAB95

Além da programação do Encontro SET e Trinta, dicas da diretoria da SET para otimizar a visita e *preview* das novidades que estarão expostas em Las Vegas.

10

MMDS

Conceitos e exposição detalhada do processo de operação desse serviço que amplia a oferta de TV por assinatura no Brasil.

20

SNG

Considerações sobre *Satellite News Gathering*, a mais avançada solução de transmissão para viabilizar o jornalismo em tempo real.

E mais:

- **TV Digital** 30
A qualidade da imagem em sistemas digitais de TV
- **Radiofrequência** 38
Intermodulação de amplificadores em TV
- **Instrumentação** 46
Novo vectorscópico com display para cores

Veja na próxima edição

- Cobertura completa da NAB 95.

SEÇÕES

Editorial	02
Diretoria da SET	02
TV por assinatura	18
Produtos	36
Em dia	44
Calendário	49
Informe SET	50
Galeria dos Fundadores	52
Índice dos anunciantes	52

EDITORIAL

A Diretoria da SET tem procurado a cada ano novos caminhos para atender melhor aos associados com propostas concretas que visam valorizar e capacitar o profissional de nossa área. Para isso, está em sintonia direta com a tecnologia da engenharia de televisão, servindo de ponte entre a indústria e os usuários.

O lançamento do boletim mensal SET Notícias este ano e o aprimoramento desta Revista são exemplos dessa dedicação para manter os associados informados. A organização de cursos regionais e Encontros Técnicos todo dia 7 de cada mês, apresentando um tema em evidência no dia-a-dia da engenharia de TV, mostra o interesse da SET em investir na qualidade profissional dos associados.

Outra iniciativa reconhecida internacionalmente é o Encontro SET e Trinta, que ocorre todo ano paralelamente à exposição da National Association of Broadcasting (NAB), em Las Vegas. Há cinco anos, esse evento proporciona aos visitantes conhecer previamente os destaques da feira, apresentados por fornecedores que priorizam as necessidades do mercado brasileiro. A novidade deste ano será a antecipação do evento em meia hora para não prejudicar a visita dos participantes.

A programação do SET e Trinta prevê também um debate entre *broadcasters* que abordarão a capacidade, a qualidade, a compatibilidade, os custos e as dificuldades do mercado das novas tecnologias emergentes, tais como: sistemas não-lineares em discos rígidos, ATV, modulação digital, formatos de gravação em fita e em disco rígido e os processos totalmente digitais.

A participação de sócios e não sócios da SET neste encontro será de muita valia para o conhecimento técnico-profissional e empresarial. Uma oportunidade para os brasileiros conhecerem a prática internacional e refletir sobre as soluções tecnológicas para o Brasil nesta era digital da TV. Para aqueles que não terão oportunidade de visitar a NAB 95, a SET apresentará uma cobertura completa na próxima edição desta Revista.

Olimpio José Franco
DIRETOR TÉCNICO



DIRETORIA DA SET

PRESIDENTE <i>Fernando M. Bittencourt Filho</i>	DIRETOR EXECUTIVO <i>Romeu de Cerqueira Leite</i>
PRIMEIRO VICE-PRESIDENTE <i>José Munhoz</i>	VICE-DIRETOR EXECUTIVO <i>Francisco Alberto S. Emílio</i>
SEGUNDO VICE-PRESIDENTE <i>Carlos Eduardo O. Capellão</i>	CONSELHO FISCAL <i>Arlindo Partiti</i> <i>Ênio Sergio Jacomino</i> <i>Fernando Barbosa</i> <i>Francisco Cavalcanti</i> <i>Leonardo Scheiner</i>
DIRETOR TÉCNICO <i>Olimpio José Franco</i>	DIRETORA DE ENSINO <i>Valderez de Almeida Donzelli</i>
VICE-DIRETOR TÉCNICO <i>José Augusto Porchat</i>	VICE-DIRETOR DE ENSINO <i>Paulo Roberto Canno</i>
CONSELHO TÉCNICO <i>Antônio Salies Teixeira Neto</i> <i>Fernando Waisberg</i> <i>Fredy Azevedo Litowsky</i> <i>Guilherme A. Ramalho da Silva</i> <i>José Antônio de S. Garcia</i> <i>Maria Goretti Romeiro</i> <i>Nelson Faria Junior</i>	CONSELHO DE ENSINO <i>Aurélio Garcia Ribeiro</i> <i>Carla Liberal Pagliari</i> <i>David Nelson Betts</i> <i>Denise M. Maldonado da Cunha</i> <i>Geraldo Ribeiro</i> <i>João Cesar Padilha Filho</i> <i>Virgílio José C. Amaral</i>
DIRETOR DE EVENTOS <i>Jaime de Barros Filho</i>	DIRETOR REGIONAL CENTRO-OESTE <i>Francisco Julio Paiva Rebelo</i>
VICE-DIRETOR DE EVENTOS <i>Eduardo de Oliveira Bicudo</i>	VICE-DIRETOR REG. CENTRO-OESTE <i>José Wanderley Schmaltz</i>
DIRETOR DE DIVULGAÇÃO <i>Luiz B. P. Padilha</i>	DIRETOR REG. NORTE-NORDESTE <i>Nivelle Daou Junior</i>
VICE-DIRETOR DE DIVULGAÇÃO <i>Manoel Antônio Bernadini Costa</i>	VICE-DIRETOR REG. NORTE-NORDESTE <i>Raimundo Costa Pinto Barros</i>
DIRETOR EDITORIAL <i>Euzebio da Silva Tresse</i>	DIRETOR REGIONAL SUL <i>SoK Won Lee</i>
VICE-DIRETOR EDITORIAL <i>Dante João S. Conti</i>	VICE-DIRETOR REGIONAL SUL <i>Nelson Roberto Contino Nunes</i>
CONSELHO EDITORIAL <i>Carlos Humberto A. K. Faro</i> <i>Claudio Eduardo Younis</i> <i>Eugênio Soldá</i> <i>Gilberto Canto</i> <i>José Sérvulo de Lima</i> <i>Luiz Gustavo Varella Figueiredo</i> <i>Paulo Raimundo Correa</i>	

SET, SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE TELEVISÃO, é uma associação sem fins lucrativos de âmbito nacional, que tem por finalidade ser um órgão de difusão, expansão, estudo e aperfeiçoamento dos conhecimentos técnicos, operacionais e científicos relativos à Engenharia de Televisão. Atua como referência e ponto de reunião entre representantes de órgãos governamentais, empresários, profissionais e estudantes da área. Para isso, está sempre promovendo Seminários, Congressos, Cursos e Feiras Internacionais de Equipamentos, visando o intercâmbio e a divulgação de novas tecnologias.

SEJA VOCÊ TAMBÉM DIGITAL EM RADIODIFUSÃO

Os gravadores digitais da Denon substituem as cartuchearias analógicas com custo inferior. Ao invés de cartuchos, utilizam Mini Discs de 60 e 74 minutos estéreo, com qualidade de CD.

São compatíveis com todos os sistemas de radiodifusão e têm interface para PC, o que permite futura automação.

DN990R é um gravador. Edita gravações, lê e escreve o nome do disco e de cada pista individualmente.

DN-980F é o reproduzidor.

O modelo DN-995R tem capacidade de sincronização externa, já vem com software que roda em ambiente Windows, tem calendário interno e sua operação é mais rápida que a dos modelos anteriores.

Nas funções de edição, é possível dividir pistas, combiná-las, movê-las de lugar e apagá-las. O disco inteiro também pode ser apagado. Há ainda a possibilidade de mudar o nome tanto do disco quanto de uma pista individual.



Distribuidores Autorizados:

BA - Tecnosystems

Tel/Fax (071) 244-6399

MG - Videomart

Tel (031) 273-7278 / Fax (031) 273-4838

SP - Interwave

Tel (011) 814-4822 / Fax (011) 814-4120

RS - JP Representações

Tel/Fax (051) 339-4283

iw INTERWAVE LTDA.
Av. das Américas 3333 - Suite 507 - Rio de Janeiro - RJ
22631-003 - Tels.: 021 325 9221 e 431 3144 - Fax: 021 431 3137



DN-990R



DN-980F



DN-995R

Fornecedores patrocinam integração com produtores fluminenses, atraindo novos associados para a SET

Encontro de produtoras

Rio sedia primeiro evento

Cerca de 60 empresários e profissionais da produção de vídeo participaram do 1º Encontro de Produtoras do Rio de Janeiro, promovido pela SET, no dia 7 de fevereiro, no auditório do Senai-Maracanã, zona norte da cidade. A iniciativa teve o apoio de 20 fornecedores, interessados em ampliar as relações comerciais com o mercado fluminense. A Cenário, Crosspoint, Interwave, Fujifilm, Leitch, LG Engenharia, Mattedi, Maxicom, Phase, Simtec/Panasonic, Sony, Sterling do Brasil, Supply, Tacnet, Tektronix, T&M Instruments, Videomart, Mixmedia, VT Sound e Youle apresentaram produtos e serviços, destacando tecnologias e custos de interesse da produção independente.

A proposta da SET de aproximar produtores e fornecedores foi unanimemente elogiada pelos participantes. Durante o coquetel oferecido ao término das palestras, vários fornecedores manifestaram interesse em promover o evento em outras regiões. Ricardo Coutinho, da produtora Visão Vídeo, de São Paulo, sugeriu ao diretor Editorial da SET e idealizador do evento, Euzébio Tresse, que o próximo encontro seja realizado na capital paulista, o maior centro de produtores do país. Tresse propôs que a data ideal seria no próximo mês de maio, logo após a NAB95. Segundo ele, será uma ocasião oportuna para os fornecedores mostrarem as novidades apresentadas naquele evento.

A diretoria de Eventos da SET está analisando a sugestão e divulgando



O encontro atraiu produtores de vários estados, especialmente de São Paulo

oportunamente o resultado.

Na palestra de abertura, o consultor e engenheiro Luiz Cysne apresentou o áudio na produção. Cysne enfocou conceitos e soluções direcionados ao dia-a-dia dos produtores, ressaltando a necessidade de reflexão sobre o uso de equipamentos digitais de áudio.

Cysne abordou também as vantagens dos serviços de consultoria e de treinamento para otimizar os projetos de áudio. Segundo ele, a finalidade é indicar alternativas para melhorar, por exemplo, a relação custo/benefício. Além disso, pode-se também orientar a implantação de sistemas que viabilizarão a interface de equipamentos futuros, especialmente de pequenos e médios produtores que dispõem de investimentos limitados mas desejam sistemas eficientes e com qualidade para valorizar suas produções. Defensor dessa filosofia e com a experiência de profissional respeitado no mercado, ele garantiu que quando se investe nesses serviços "transforma-se um dólar em dois". Com esta afirmação, Cysne pretendeu desmistificar a impressão de

muitos empresários de que consultoria e treinamento são despesas e não investimentos.

Na apresentação dos fornecedores ficou claro o interesse do setor em se aproximar dos produtores de vídeo. A maioria mostrou que há uma grande preocupação em melhorar o gerenciamento do atendimento ao cliente. O objetivo é permitir maior entrosamento para viabilizar melhores condições de vendas a prazo e treinamento de pessoal; além de ampliar os serviços de assistência técnica, manutenção e oferta de reposição de peças.

Destaques dos fornecedores

CENÁRIO

Tem à disposição em suas duas lojas do Rio e Curitiba cerca de 10 mil produtos profissionais de áudio. Ressaltou que atualmente oferece sistemas de leasing e financiamento próprio ou de banco para facilitar a compra.

CROSSPOINT

Mudanças no atendimento aos clientes

em função dos novos produtos de edição não-linear da Avid Technology, uma das empresas que representa no Brasil. Essa linha demandou novos suportes de atendimento, como o lançamento do serviço de BBS CrossNet, que inclui correio eletrônico, diagnósticos, informações técnicas e operacionais.

FUJIFILM

Nova linha Super F-Series de filmes negativos para produções cinematográficas, mostrando que já está se preparando para atender à demanda da televisão de alta definição.

INTERWAVE

Representante de grandes indústrias de equipamentos profissionais de áudio, especialmente digitais, como as linhas da 360 Systems, Audio Precision, AEQ, APTX, Dyaxis. Para produtoras destacou as bibliotecas de som da Gefen Systems e a *workstation* de pós-produção Dyaxis II.

LEITCH

Sua representante no Brasil, a Soft-landing, apresentou o novo equipamento para inserção de *logos* em movimento, o LogoMotion. Este dispositivo redefine a capacidade, permitindo manipular 72 diferentes *logos* dinamicamente posicionáveis. Dá apoio a reprodução em tempo real de vídeos e do sinal de recorte e armazena *logos* animados de até 6 segundos.

LG ENGENHARIA

Apresentou seus serviços de consultoria de engenharia para empresas de comunicação. Ofereceu ainda banco de dados sobre TV e rádio e colocou à disposição dos participantes o acervo da biblioteca, que reúne as principais publicações da área de vídeo e áudio.

MATTEDI

O novo Suporte Móvel para Câmera (SMC), produzido em três versões, 1500, 2000 e 2500 mm. Mais um produto nacional dessa empresa dedicada ao desenvolvimento e à produção de tripés, *travellings*, varas de *boom*, estrelas e gruas.

MAXICOM

As baterias de reposição para VT e câmera de fabricação nacional. Uma empresa nacional que se dedica à fabricação, montagem e recuperação de baterias de níquel-cádmio recarregáveis.

Apresentou ainda uma proposta de atendimento customizado.

MIXMEDIA

Garantiu que o mercado de produtoras vai ouvir falar muito da Eletrogig, a empresa que representa no Brasil. Apresentou para animação o 3D-GO, um ambiente de renderização que usa o sistema de *Rytracyng* e permite rodar em plataformas Sun Microsystems e Silicon Graphics.

PHASE

Entre os vários produtos que representa no Brasil, indicou para o mercado de produtoras os sistemas de pintura e animação em *layers* com DVEs em 3D em tempo real da Getris. Mostrou também o sistema de edição não-linear *on line* VideoCube, da ImMix, que permite a utilização de qualquer software de vídeo para Mac.

SIMTEC/PANASONIC

Assessoria e assistência técnica, administrativa e financeira para apoiar os clientes, especialmente aqueles interessados em importação. Nestes processos a empresa oferece acompanhamento integral.

SONY

Produtos de baixo custo da linha Betacam e facilidades específicas para produtoras, como assessoria técnica na pré-venda, facilidades de pagamento e reposição imediata de peças. E alertou os produtores sobre a tendência mundial: a interligação de máquinas digitais e computadores.

STERLING DO BRASIL

Uma solução planejada especificamente para as produtoras: um sistema S-VHS completo que prevê *switcher* com mesa de efeitos em 3D, caracteres, editor, DAT, TBC, instrumentos de monitoração de áudio e vídeo, entre outros, utilizando produtos da For.A, Hamlet, Vistek, VAC, Wohler, Dorrough, Studer, Nagra, Beyerdyn e Drawmer, empresas que representa no Brasil.

SUPPLY

Linha completa de produtos para produção de pronta entrega em sua loja de São Paulo, como a linha da Rosco (papel vegetal, fitas adesivas, sprays, gelatinas), fitas magnéticas da Fuji Kodak e Sony e acessórios de diversos fornecedores (lentes, filtros, tripés, cabeças

hidráulicas, conectores, capas, malas, refletores de luz e *patch* de áudio e vídeo).

TACNET

A linha de sistemas digitais de edição, efeitos e memorização da Quantel foi apresentada em detalhes, com ênfase no Edit Box que oferece acesso rápido para edição *on-line*. Distribuiu um manual/glossário de referência para *broadcasters* e produtores, *The Digital Fact Book*, produzido pela Quantel. Anunciou ainda que a central técnica da Quantel já dispõe de um *modem* para dar assistência aos clientes de qualquer parte do mundo.

TEKTRONIX

A importância dos instrumentos de testes e medidas e as opções para pequenos e médios produtores. Apresentou a nova linha de equipamentos para a era digital e os serviços de atendimento aos clientes da rede nacional de calibração.

T&M INSTRUMENTS

Também mostrou a linha de produtos para testes e medidas das empresas que representa no Brasil: Philips e Fluke Corp.

VIDEOMART

Anunciou os serviços do grupo que reúne empresas no Rio e Belo Horizonte com representação em Miami, Estados Unidos. No Rio, realiza projetos e manutenção, faz assessoria para importação e vende equipamentos Videomart produzidos em Belo Horizonte, como transcodificadores, comutadores, distribuidores e conversores.

VT SOUND

Mesas de mixagem da Soundcraft, microfones Shure, caixas e monitores JBL, periféricos DBX, equalizadores e analisadores BSS, multi-efeitos Lexicom são os carros-chefes da loja de São Paulo que oferece condições atraentes de venda para as produtoras.

YOULE

Além de revender fitas magnéticas da 3M, Basf, Sony, Videolar e Fuji, anunciou que está oferecendo serviços de cópiagem SOS e edição em S-VHS, U-Matic e Betacam. Uma opção para produtores que necessitam desses serviços de última hora.

Fornecedores revelam seus lançamentos e freqüentadores habitués apresentam dicas e expectativas sobre as novidades que estarão no Las Vegas Convention Center, de 9 a 13 de abril

NAB 95

O impacto dos video-servers

Novamente um batalhão de profissionais de televisão, cinema e áreas afins de vídeo e áudio se reunirão no gigantesco pavilhão do Las Vegas Convention Center para ver as últimas novidades desenvolvidas pela indústria internacional de equipamentos para radiodifusão. Serão cinco dias imersos entre milhares de estandes de um evento que atrai a cada ano novos fornecedores. As invenções da informática e da multimídia, por exemplo, estão cada vez mais presentes.

Neste *preview*, apresentamos dicas e opiniões dos diretores e dos conselheiros da SET, que apontam algumas tendências da feira.

Tema central

É unânime a opinião de que a principal atração será o lançamento de equipamentos baseados em gravações em disco. Os chamados *video-servers* vêm com toda a força, proporcionando um salto tecnológico significativo nas edições não-lineares *on-line* e a substituição definitiva das cartuchas para comerciais.

Espera-se que os novos sistemas de edição não-linear *on* e *off-line* baseados em disco apresentem inovações. Os produtores e *broadcasters*, por exemplo, desejam otimizar o uso de suas atuais ilhas de edição, através da geração de EDLs em um sistema baseado em disco.

Promessas de 94

A tecnologia digital também deverá estar presente na maioria dos produtos, especialmente daqueles que oferecem compressão de vídeo. Há grande expectativa em torno do padrão de compressão MPEG-2 (*Motion Picture Experts Group*).

Os visitantes da última NAB ficaram desapontados com a ausência de equipamentos com compressão de vídeo para transmissão. Este ano, espera-se ver finalmente os equipamentos prometidos pela General Instruments, Scientific Atlanta, Compression Lab. e AT&T. Naquele ano, a justificativa foi o atraso da padronização, que vem envolvendo muitos interesses comerciais em todo o mundo.

Deve-se ficar atento também às novidades de transmissão digital, que mostrará diversos tipos de modulação (QPSK, VSB, QAM, OFDM), sinal comprimido e aplicação diferenciada para *broadcast*, cabo, MMDS. A Grande Aliança deverá apresentar o posicionamento da National Association of Broadcast e as definições sobre o padrão da HDTV para o mercado dos Estados Unidos.

Interatividade total

Um tema em moda atualmente e que será amplamente abordado nos cor-

redores da feira. Os sistemas de videoconferência, a cabo, MMDS, satélite e TV tradicional serão atrações. Em paralelo, o pavilhão de multimídia deverá exibir vários sistemas interativos para uso profissional, entre os milhares para lazer.

Transmissão em alta

Continua sendo destaque a tecnologia de cancelamento de fantasmas. Aguarda-se mais novidades sobre os receptores de TV com software de cancelamento acoplado. A Philips deverá exibir modelos com essa solução apresentada com sucesso em 94. Para ligações ponto a ponto, a indústria deverá exibir novos produtos com tecnologias baseadas em fibras ópticas. Assim como para alternativas de sistemas de ligação ponto a ponto a laser e infravermelho. Novidades deverão surgir também em equipamentos de microondas, como performance de sistemas em faixa alta acima de 13 GHz, soluções em antenas para evitar interferências e tecnologia milimétrica. Em sistemas irradiantes, espera-se a utilização múltipla de antenas e sistemas de recepção. Outra expectativa é com relação aos modos de otimização de espectro para diversidade de programação e de serviços. Para os serviços de Radiosat e TV-

SAT, há interesse em ver novos padrões de compressão para transmissão e sistemas para formação e gerenciamento de rede.

Novidades sem fio

Deverão surgir muitas novidades *wireless*: câmeras, microfones, comunicação interna, redes internas e interligações de equipamentos. Os fabricantes prometem muitos lançamentos a preços acessíveis.

O que ver no megamercado de Las Vegas

O lançamento de uma *camcorder* digital marcará a integração tecnológica de duas poderosas empresas, Ikegami e Avid Technology. É o novo modelo da Ikegami que usa disco desenvolvido pela Avid. A tecnologia armazena áudio e vídeo em *drives* miniaturizados removíveis que permitem ser carregados em sistema de edição não-linear sem necessidade de cópias de fita para disco. O novo modelo apresenta dois *drives* removíveis de 2,5 polegadas de 1 gigabyte com capacidade de 11 minutos de armazenamento de vídeo comprimido cada um.

A Panasonic deverá exibir seu formato DVC na versão 4:1:1 chamada Quarter Inch Digital (Quid) para uso *broadcast*.

A Sony deverá exibir protótipos de equipamentos de vídeo baseados na tecnologia de disco digital magneto-óptico. Apesar de manter sua filosofia de formato Betacam, a empresa revela que está bem avançado o desenvolvimento de um sistema completo em disco para produção que substituirá o *videotape*.

A Sterling do Brasil, representante de várias empresas, também adianta algumas novidades que estarão na NAB95. O destaque dos *highlights* estará no estande 19377, da Advent Communications, que exibirá o sistema *flyway* Mantis digital Banda C. A Sterling convida também para outras atrações: o encoder digital *multi-standard* com opção Varicom e siste-

OPINIÃO

Dicas para emissoras regionais

■ José Wanderley Schmalz

TV ANHANGUERA/GOIÂNIA

Freqüentemente, nós, profissionais das emissoras regionais, ficamos encantados diante de um estande que exibe equipamentos de alta tecnologia, geralmente, caríssimos. Muitas vezes, acabamos consumindo nessas paradas grande parte de nosso tempo, que poderia ser melhor aproveitado na pesquisa de produtos aplicáveis à nossa realidade operacional. É certo que não podemos deixar de vê-los, afinal, temos de estar atentos às decisões de escolha de tecnologias emergentes das cabeças-de-rede. Mas é necessário priorizar as visitas.

Além da trivial pesquisa de câmeras, VIs, comutadores, geradores de caracteres, estações em computação gráfica, deve-se buscar modulos e demoduladores em fibras ópticas. A curto prazo as companhias telefônicas das principais cidades estarão oferecendo acesso aos serviços baseados nessa tecnologia. Vale pesquisar também equipamentos de microondas fixos e por-

táteis de tecnologias confiáveis que serão oferecidos a preços incrivelmente atraentes, alguns até pela metade do preço.

Recomenda-se também conversar com o pessoal que comercializa software. Eles têm alguns programas incríveis na área de projetos de radiofrequência, facilidades e controle de manutenção e muito mais.

Uma boa novidade deverá ser o lançamento dos gravadores digitais de 8mm, que prometem uma excelente qualidade para uso no telejornalismo. Deve-se reservar ainda um bom tempo para ver as casseteiras *tapeless*. Algumas já são confiáveis e os preços estão mais próximos do nosso orçamento.

Vale lembrar ainda que quando houver intenção de compra, deve-se escolher fornecedores idôneos com representação no Brasil e, sobretudo, com comprovação de suporte de treinamento, manutenção e estoque de peças.

Impressão de muito mais

■ Euzebio Tresse

DIRETOR EDITORIAL DA SET

A NAB de 94 foi a feira do "mais". Mais visitantes, mais expositores, mais equipamentos novos, mais informalidades. Até os jeans e os lanches ficaram mais caros. E 95?

Esperamos definições para os sistemas de compressão. Afinal, já está bem nítida a diferença entre comprimir para transmitir e comprimir para pós-produzir. Os discos magneto-ópticos deverão ocupar mais espaço nos *videoservers*.

Esperamos encontrar link a laser

com freqüência adequada para se fazer enlaces de até 2 quilômetros a qualquer tempo. E para jornalismo, há expectativas de equipamentos robotizados e softwares para produção de cenários virtuais. Um novo VT pode aparecer, acirrando ainda mais a competição com os sistemas *tapeless*.

Às vésperas da feira, pode-se afirmar que cada vez mais a NAB está mixando nesse grande show de TV, computador e telecomunicações.

ma codec de vídeo e áudio com MPEG2 de taxa variável, da Vistek; o mastro telescópico mecânico de 12 metros com retração positiva, da Will-Burt; o TBC em formato PAL-M e áudio *delay* de 20 bits, da Hotronic Inc.; o gerador de *black burst* VB/BB de formato reduzido, da VAC; produtos em fibras ópticas, da ADC; o apagador e desmagnetizador universal da Gardner; o gravador de áudio de estado sólido portátil que permite 40 minutos de gravação de 20 Mbs e capacidade de edição, time-code, compressão por G722 ou Musicam ISO/MEG Layer II, da Nagra; os novos modelos de *mixing console*, microfones, gravadores com resolução digital estendida de 24 bits, da Studer; o *cart* digital com nova opção de disco magneto-óptico de 230 MB que

permite duas horas de gravação, da Fidelipac; e no pavilhão da multimídia, o sistema Symphony de edição linear e não-linear com interface gráfica e unidades de *switcher*, geradores de logos com animação, processadores digitais, da For.A.

A Tecnovideo também divulga algumas novidades S-VHS da JVC. Os destaques do estande 17359 serão a nova série profissional 22DX para edição, a nova geração de câmeras KY-27 para estúdio com alta resolução, a *camcorder* GY-X2B com 380 mil pixels e nova ergonomia, o monitor BM-H1300U NTSC/PAL-M e sistema W-VHS HDTV, que inclui o VTR SR-W320U, monitor HVM260U e a câmera KH-100U com 2/3 polegada, aspecto 16:9 CCDs, de baixo custo e de fácil operação.

DESTAQUE

Lys e Plante rumo à Las Vegas

A Lys Eletronica e a RF Plante estarão novamente expondo na NAB. Esta será a quarta vez consecutiva que a Plante participa da feira. A Lys fez sua estréia em 94 e volta este ano com expectativas ainda maiores de realizar bons negócios. A confiança dessas empresas mostram que a indústria nacional oferece produtos para concorrer com o mercado internacional, especialmente de equipamentos de transmissão UHF, VHF e FM.

Em primeira-mão os destaques da NAB95 para que os brasileiros planejem sua agenda, aproveitando todas as oportunidades de bons negócios

SET e Trinta

Um encontro estratégico

Fiel ao compromisso que assumiu há cinco anos, a SET realizará de 10 a 12 de abril o Encontro SET e Trinta, um evento paralelo à NAB, organizado no Hotel Sand's, das 7h00 às 9h00, que inclui *breakfast*, apresentação de produtos e debate sobre o que será visto na feira.

Além da integração da comitiva brasileira em Las Vegas, o SET e Trinta tem como objetivo proporcionar melhores negócios. Para isso, a diretoria da SET programou dois dias para que os fornecedores apresentem seus produtos highlights. Os organizadores da SET recomendaram aos fornecedores priorizar as informações sobre o que está exposto na feira

para otimizar o tempo dos visitantes. As discussões mais profundas sobre tecnologias e mercados serão apresentadas no debate programado para o último dia. Baseada nas tendências da última NAB, a diretoria convidou representantes de emissoras de TV — CNN, CBC, EBU, CBS, NHK, Televisa — para falarem sobre a aplicação dos sistemas não-lineares, gravação em disco rígido, ATV, modulação digital, formatos de gravação em fita versus formatos de gravação em disco rígido, processos totalmente digitais.

Serviço ● leitor 80



ANOTE

Este ano o *breakfast* começará mais cedo: às 7h00. As apresentações e o debate ocorrerão das 7h30 às 9h00.



V Encontro SET e Trinta Um evento brasileiro na NAB 95

10, 11 e 12 de Abril
Sand's Hotel Cassino
Las Vegas

Inscrição

sócios - U\$ 20
não sócios - U\$ 45

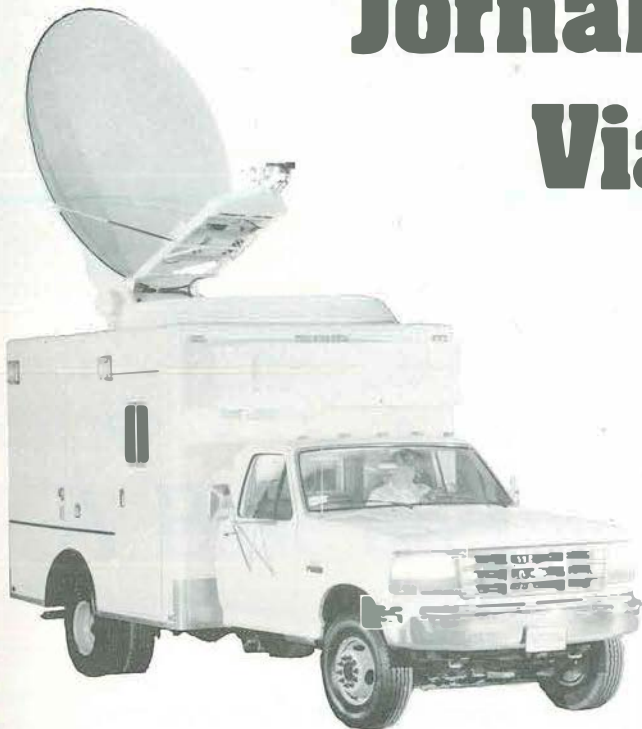
Programação

breakfast - 7h00 às 7h30
apresentação
e debate - 7h30 às 9h00

Informações: Tel: (021) 239 8747
Fax: (021) 294 2791

Secretaria da SET

Jornalismo Eletrônico Via Satélite (SNG)



A banda "Ku" estará disponível para as emissoras brasileiras a partir de meados de 1995. Agora a televisão brasileira poderá sair na frente, adquirindo a mais elevada tecnologia em unidades móveis para SNG dotadas de "up-link" digital com compressão MPEG-2, em veículos ou sistemas fly-away com qualidade HARRIS.

VISITE-NOS NA NAB !
BOOTHS: #16001 / #3615

 **HARRIS**

 **ELETRO EQUIP**

Rua Avanhandava, 583 - 01306-001
São Paulo - SP - Brasil
TEL: (011) 255-3266 - FAX: (011) 259-3672

MMDS

Conceitos e vantagens do sistema

— Wilton J. Fleming, Hécio Aranha e Eugênio Soldá

Descrição dos parâmetros que definem o sistema MMDS e exposição detalhada dos conjuntos necessários para a sua operação

MMDS (*Multichannel Multipoint Distribution System* - Sistema de Distribuição Multiponto e Multicanal) é um sistema de difusão de canais de TV, que opera na faixa de microondas. Essa denominação é uma definição da Comissão Federal de Comunicação (FCC), dos EUA, que, devido à faixa de operação do sistema (atualmente definida nas bandas de microondas entre 2500 MHz e 2686 MHz e 27,5 GHz a 29,5 GHz), preferiu regulamentar o serviço como ponto a ponto. O serviço opera ponto-multiponto, visto que existe um ponto de transmissão e uma infinidade de pontos de recepção. O tipo de modulação é AM, semelhante ao que é usado nas outras faixas de teledifusão, tais como VHF e UHF.

O sistema MMDS, também conhecido como *wireless cable* (cabo sem fio) pode fornecer um grande número de canais (atualmente são 31 canais disponíveis na faixa liberada de 2500 MHz a 2686 MHz, a mais utilizada), assim como os sistemas de TV por cabo.

De uma forma geral pode-se dizer que o sistema MMDS engloba as vantagens dos sistemas de difusão sem fio (como, por exemplo, VHF e UHF) e do sistema de TV por cabo.

Os transmissores de MMDS, como os seus correspondentes em VHF e UHF, são disponíveis nos formatos NTSC, PAL, SECAM utilizados mundialmente. Os canais podem ser combinados individualmente em uma única antena, para a transmissão multicanal. A recepção doméstica é feita por antenas cujo tamanho depende da distância ao transmissor.

Uma das vantagens do cabo em relação ao MMDS é a capacidade de tráfego de sinais nos dois sentidos. Contudo, com a finalidade de resolver essa limitação grandes fabricantes como California Amplifier e Conifer estão trabalhando no sistema MMDS bidirecional.

A limitação do número de canais poderá também ser minimizada com a técnica de compressão de vídeo ou operação na Faixa Ka (27,5 a 29,5 GHz), que oferece 2000 MHz disponível para alocação.

Os itens seguintes mostram como prever o nível de sinal recebido pelo usuário, a partir dos parâmetros de definição do sistema. A figura 1 apresenta a faixa do MMDS

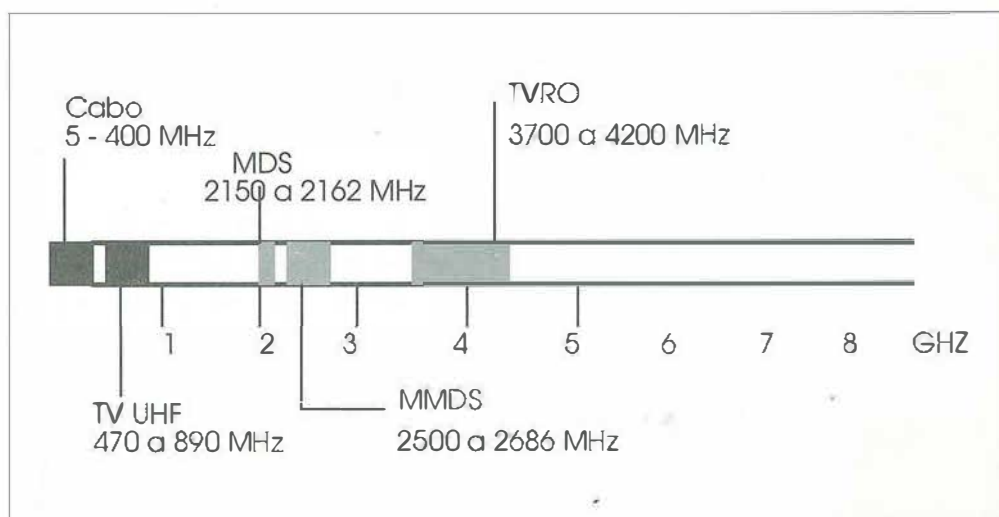


Figura 1: posição do MMDS no espectro eletromagnético

posicionada no espectro eletromagnético. Note-se a apresentação do serviço MDS (2150 MHz a 2162 MHz), que é semelhante ao sistema MMDS, mas só pode operar com dois canais. O MDS teve aplicações em áreas rurais mas, devido à limitação de número de canais, não é competitivo como o MMDS.

A figura 2 mostra de forma simplificada a configuração do sistema MMDS desde o transmissor até o ponto de recepção do usuário, separados por uma distância R. As características de cada bloco, que afetam a qualidade do sinal recebido serão discutidas no item seguinte. Neste caso, verifica-se que o sistema transmissor/receptor opera como um enlace de microondas, ficando, portanto, sujeito às mesmas leis físicas e à interatividade desse tipo de comunicação. No ponto de recepção, como pode ser visto na figura 2, o sinal de microondas é convertido para a faixa de 222 MHz a 408 MHz pelo conversor BDC (*Block Down Converter*). Após passar pelo sintonizador e decodificador, o sinal é injetado no aparelho receptor de TV do usuário através de modulação no canal 3 ou 4. O uso do decodificador é prática comum neste tipo de sistema visto que o serviço é pago pelo usuário.

A tabela I apresenta a designação de frequência de cada

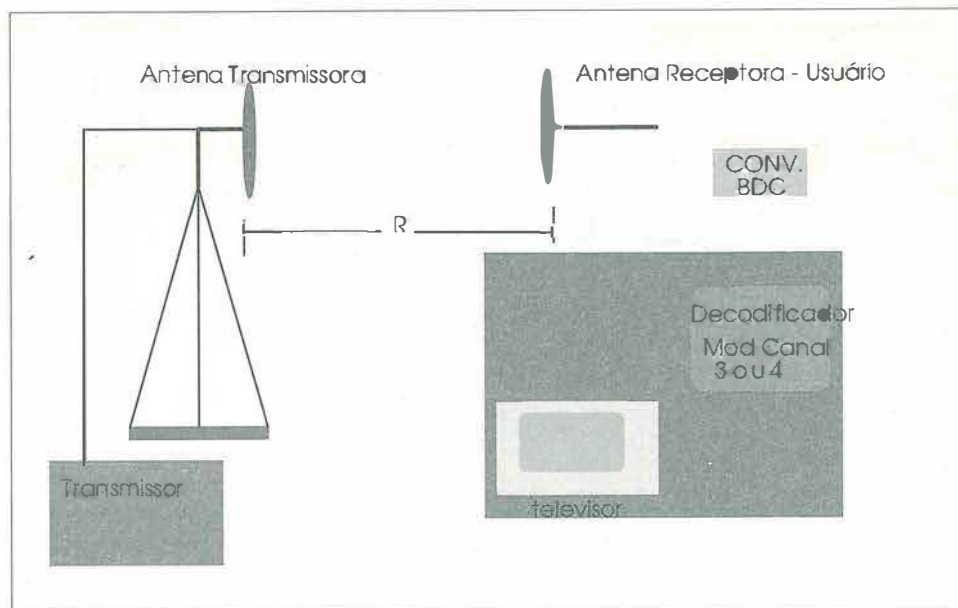


Figura 2: esquema simplificado do enlace transmissor-usuário

canal do sistema MMDS na faixa de 2500 a 2686 MHz (incluindo também os dois canais de MDS), salientando as frequências das portadoras Aural e Visual, tanto na faixa de microondas quanto na banda convertida, disponível na saída do BDC.



A Base do Jornalismo Perfeito.

A concepção modular dos Sistemas de Automação de Jornalismo BASYS permite atender adequadamente desde uma pequena redação até a Central de Telejornalismo de uma rede.

O Sistema Basys simplifica e agiliza os trabalhos jornalísticos da redação de texto até a exibição no ar.

Na estação de trabalho de sua mesa você recebe agências e mensagens, consulta a

pauta, pesquisa o arquivo, edita as matérias, gera os roteiros e comunica-se com as equipes de reportagens e as afiliadas.

Na produção ao vivo há total flexibilidade nas alterações de ordem e texto de matérias, com controle de tempo e atualização automática do texto no teleprompter.

Não perca tempo, chame a PHASE para conhecer melhor a BASYS.



PHASE

Tel.: (021) 580 5688

Fax: (021) 580 7617



AUTOMATION SYSTEMS

Canais MMDS / MDS					
Canal	Vídeo	Áudio	Conversor Microondas (2278MHz OL)		
Número	Portadora	Portadora	Canal	Vídeo	Áudio
	MHz	MHz		(MHz)	(MHz)
MDS 1	2154,75	2150,25	14*	123,25	127,75
MDS2	2160,75	2156,25	99*	117,25	121,75
A1	2501,25	2505,75	24	223,25	227,75
A2	2513,25	2517,75	26	235,25	239,75
A3	2525,25	2529,75	28	247,25	251,75
A4	2537,25	2541,75	30	259,25	263,75
B1	2507,25	2511,75	25	229,25	233,75
B2	2519,25	2523,75	27	241,25	245,75
B3	2531,25	2535,75	29	253,25	257,75
B4	2543,25	2547,75	31	265,25	269,75
C1	2549,25	2553,75	32	271,25	275,75
C2	2561,25	2565,75	34	283,25	287,75
C3	2573,25	2577,75	36	295,25	299,75
C4	2585,25	2589,75	38	307,25	311,75
D1	2555,25	2559,75	33	277,25	281,75
D2	2567,25	2571,75	35	289,25	293,75
D3	2579,25	2583,75	37	301,25	305,75
D4	2591,25	2595,75	39	313,25	317,75
E1	2597,25	2601,75	40	319,25	323,75
E2	2609,25	2613,75	42	331,25	335,75
E3	2621,25	2625,75	44	343,25	347,75
E4	2633,25	2637,75	46	355,25	359,75
F1	2603,25	2607,75	41	325,25	329,75
F2	2615,25	2619,75	43	337,25	341,75
F3	2627,25	2631,75	45	349,25	353,75
F4	2639,25	2643,75	47	361,25	365,75
G1	2645,25	2649,75	48	367,25	371,75
G2	2657,25	2661,75	50	379,25	383,75
G3	2669,25	2673,75	52	391,25	395,75
G4	2681,25	2685,75	54	403,25	407,75
H1	2651,25	2655,75	49	373,25	377,75
H2	2663,25	2667,75	51	385,25	389,75
H3	2675,25	2679,75	53	397,25	401,75

Fatores de enlace transmissor-receptor

As expressões de análise que serão apresentadas a seguir supõem que as antenas de transmissão e recepção se encontram no espaço livre e em condições de casamento perfeito, ou seja, não há reflexões nas linhas de conexão. As condições reais envolvem a presença de obstáculos que atenuam e/ou refletem os sinais de forma a degradar a qualidade da recepção e descasamentos de impedâncias que provocam o aparecimento de ondas estacionárias nas linhas de conexão.

Uma fonte emissora de potência P que transmite igualmente em todas as direções (fonte isotrópica), produzirá em uma distância R uma densidade de campo (d) em W/m² dada por:

$$d = \frac{P}{4 \cdot \pi \cdot R^2} \quad (1)$$

O termo (4 · π · R²) indica a área total de uma esfera de raio R e com centro na fonte isotrópica (figura 3).

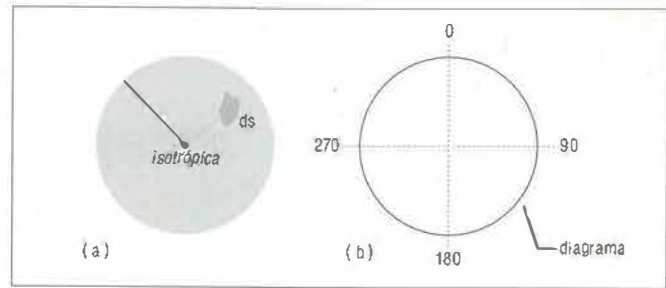


Figura 3: (a) irradiação de uma fonte isotrópica e (b) diagrama de irradiação da fonte isotrópica

Se a emissão for maior em uma determinada direção, diz-se que a fonte possui diretividade. Considerando que nesta direção de máximo a densidade de potência produzida à mesma distância R é D_f vezes maior que a densidade produzida pela fonte isotrópica (nos dois casos considerando-se que a potência total emitida é dada por P), diz-se que a fonte neste caso possui uma diretividade D_f (figura 4). A densidade de potência d_p produzida por essa fonte será, portanto:

$$d_p = \frac{P \cdot D_f}{4 \cdot \pi \cdot R^2} \quad (2)$$

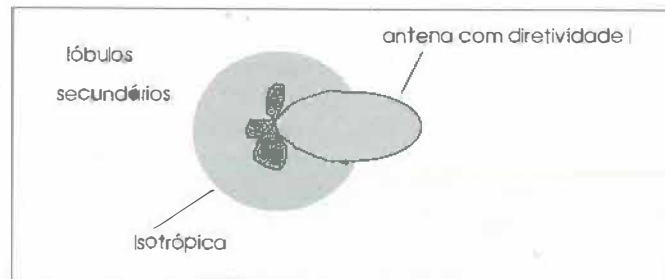


Figura 4: representação do diagrama de uma antena com diretividade D_f, comparada com a isotrópica

A antena receptora, colocada à distância R da antena transmissora interceptará a densidade de potência e produzirá em seus terminais de saída uma potência recebida P_R (em Watts) dada por:

$$P_R = A_e \cdot D_p \quad (3)$$

onde A_e é a chamada área efetiva de coleta da antena (figura 5)

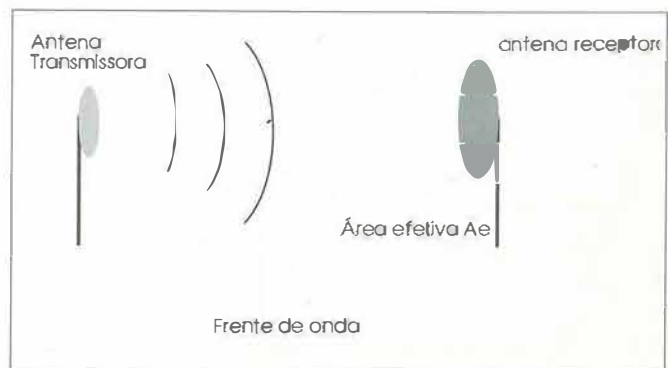


Figura 5: coleta da potência irradiada pela antena receptora

AVISO

NÃO HÁ MAIS ESPECTRO DISPONÍVEL PARA A UTILIZAÇÃO DE MICROONDAS.

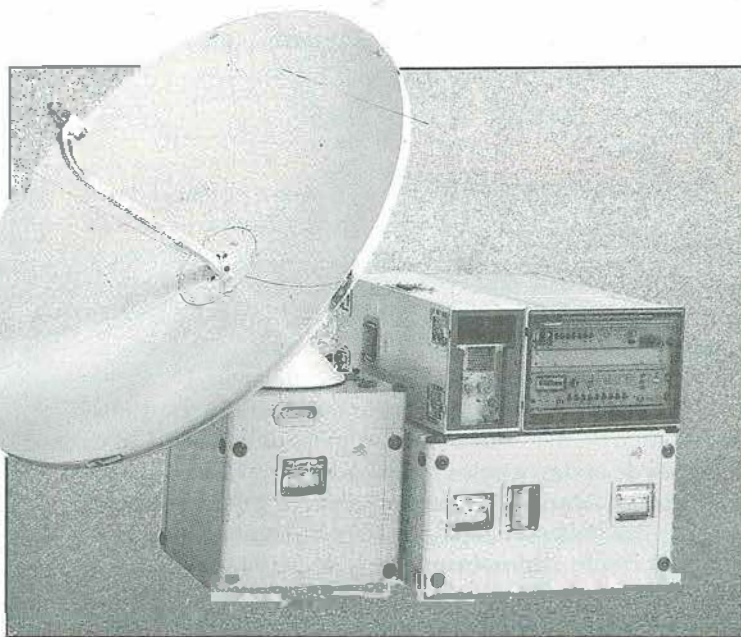
Mas não se assuste, nós temos a solução.

MANTIS, o primeiro *C-Band Digital Flyaway*

MANTIS C-Band Digital Flyaway foi desenvolvido para utilizar ao máximo os benefícios da mais avançada tecnologia na compressão de vídeo para produzir um *Up-link* realmente portátil, leve, e que esteja de acordo com os regulamentos da **IATA**, no transporte de bagagens por avião. Tudo isto, mantendo a alta performance e qualidade do famoso **MANTIS** em *Ku-Band*.

MANTIS C-Band Digital é a única opção compacta, leve e de menor custo para as áreas servidas por satélites em *C-Band*. Utilizando sinais comprimidos, agora é possível transmitir de distâncias nunca antes imaginadas, através de uma desmontável e pequena antena de **1.9 metros** ou **2.4 metros**. As suas transmissões Jornalísticas ou Esportivas agora ficam muito rápidas e eficientes com **MANTIS**.

- Tecnologia de Compressão Digital
- Único *C-Band Portátil Flyaway* em apenas 5 maletas
- Compacto e leve
- O menor e o mais econômico disponível
- Extrema flexibilidade operacional
- Diminui os custos do segmento Espacial
- Antenas de **1.9** e **2.4 metros**, totalmente de acordo com **PANAMSAT**, **INTELSAT**, **ARABSAT**, **PALAPA**, **FCC**, etc.
- Telefone, vídeo, áudio e dados
- O único resistente às mais diversas condições do tempo devido à sua construção tipo militar.
- Vasta quantidade de opções, sempre atualizado.
- Suporte técnico, peças e treinamento.



Seja em *C-Band* ou *Ku-Band*, **SNG** é **MANTIS**.

 **ADVENT COMMUNICATIONS LIMITED**
Nashleigh Hill, Chesham
Buckinghamshire HP5 3HE
England

DISTRIBUÍDO NO BRASIL PELA:
STERLING
DO BRASIL

Rua Luiz Leopoldo F. Pinheiro, 551 Conj. 1205/6
CEP 24030-122 - Niterói - RJ
Tels.: (021) 622-2844 / 622-1235 - Telefax: (021) 622-2843

A área efetiva A_e é um parâmetro de definição das antenas e, nem sempre guarda relação com as dimensões físicas da mesma. Pode-se provar (1) que se a antena possui uma diretividade D_r , a área efetiva é calculada por:

$$A_e = \frac{\lambda^2 D_r}{4 \cdot \pi} \quad (4)$$

onde λ , representa o comprimento de onda na frequência de trabalho.

Usando as equações 2 a 4, pode-se concluir que a potência recebida pela antena receptora a uma distância R é dada por:

$$\frac{P_R}{P_T} = \frac{D_r}{4 \cdot \pi \cdot R^2} \cdot \frac{\lambda^2 \cdot D_r}{4 \cdot \pi} \quad (5)$$

Colocando a equação 5 na forma de dB, resulta:

$$\frac{P_R}{P_T} (dB) = D_r (dBi) + D_r (dBi) - 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot R}{\lambda} \right) \quad (6)$$

As diretividades em dBi, indicam as diretividades comparadas com a isotrópica.

O ganho das antenas é outro parâmetro de definição (menor ou igual à diretividade) e que leva em conta perdas e descasamentos nos sistemas de interligação.

Quando as antenas de transmissão e recepção não apresentarem perdas e não houver onda estacionária nas linhas de interligação, a diretividade das antenas pode ser considerada igual ao ganho e a expressão 6 fica:

$$\frac{P_R}{P_T} (dB) = G_r (dBi) + G_r (dBi) - 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot R}{\lambda} \right) \quad (7)$$

A equação 7, chamada de Friis, define a potência de sinal recebida em função dos parâmetros do transmissor e da antena receptora. O último termo da equação (expressão em \log_{10}) é chamado de Atenuação do Espaço Livre e representa a perda intrínseca do enlace devido à queda da densidade de potência com a distância. Este termo não inclui as perdas dissipativas características de cada meio.

Geralmente entre o transmissor e a antena de transmissão existem perdas causadas pelas linhas de conexão (cabos ou guias de ondas) e pelos combinadores de canais, que diminuem a potência entregue à antena. Na antena receptora a perda das linhas de conexão também deve ser levada em conta. Portanto, denominando-se L_T as perdas da transmissão em dB e L_R as perdas de recepção em dB, e a expressão 7 pode ser modificada para:

$$P_R (dBm) = P_T (dBm) + G_r (dBi) - L_T (dB) + G_r (dBi) - L_R (dB) - 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot R}{\lambda} \right) \quad (8)$$

O termo

$$P_T (dBm) + G_r (dBi) - L_T (dB) \quad (9)$$

é chamado de potência efetiva irradiada em relação à isotrópica (EIRP).

Influência do ruído

Em qualquer sistema de comunicação o parâmetro mais importante para avaliação é a relação potência recebida/ruído, que, no caso do enlace de MMDS, pode ser calculada pela seguinte expressão:

$$\frac{P_R}{N_r} (dB) = EIRP (dBm) - L_a (dB) - 20 \cdot \log_{10} \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot R}{\lambda} \right) - 10 \cdot \log_{10}(k) - 10 \cdot \log_{10}(B) + 10 \cdot \log_{10} \left(\frac{G_r}{T_r} \right) \quad (10)$$

O último termo da expressão $10 \cdot \log_{10} \left(\frac{G_r}{T_r} \right)$, é o fator de mérito do sistema de recepção e mostra que, para aumentar a relação sinal/ruído na recepção, é preciso aumentar o ganho da antena receptora ou diminuir a temperatura total de ruído (através, por exemplo, de um BDC com menor figura de ruído).

Exemplo

Calcular a relação sinal/ruído de recepção para um sistema MMDS com as seguintes características:

- $P_T = 100 \text{ w} = 50 \text{ dBm}$
- $G_T = 12 \text{ dBi}$
- $L_T = 1 \text{ dB}$
- $L_R = 0 \text{ dB}$
- $G_R = 20 \text{ dBi}$
- $R = 5 \text{ Km}$
- Frequência = 2675,25 MHz
- $B = 6 \text{ MHz}$

Figura de ruído do BDC+ circuitos de recepção seguintes = 2 dB

Temperatura de ruído da antena = 170 K (*)

(*) Na recepção do MMDS considera-se na maioria dos casos que a antena está nivelada na horizontal e que a metade do diagrama vê o céu e pela outra metade vê a Terra. A temperatura de ruído da antena assim resultante é da ordem de 170 K (2). Este valor é bastante aumentado pela presença de obstáculos.

Sol: Para a frequência de 2675,25 MHz o comprimento de onda é dado por:

$$\lambda = \frac{c}{\text{Freq}} = \frac{3 \cdot 10^8}{2675,25 \cdot 10^6} = 0,112 \text{ m}$$

A perda do espaço livre é:

$$20 \cdot \log_{10} \left(\frac{4 \cdot \pi \cdot 5 \cdot 10^3}{0,112} \right) = 115 \text{ dB}$$

A temperatura de ruído do BDC e circuitos seguintes é:

$$T_r = (F - 1) \cdot T_o = (10^{0,2} - 1) \cdot 300 = (10^{0,2} - 1) \cdot 300 = 175,46 \text{ K}$$

A temperatura de ruído total da recepção é:

$$T_t = T_a + T_r = 145 + 175 = 345,46 \text{ K}$$

O fator G/T é:

$$\frac{G}{T} (dB) = G_r (dBi) - 10 \cdot \log_{10}(T_r) = 20 - 10 \cdot \log_{10}(345,46) = -5,38 \text{ dB}$$

A constante de Boltzman, calculada para a potência P_T da expressão 10 em dBm é:

$$k(\text{dB}) = 10 \cdot \log_{10}(k) = 10 \cdot \log_{10}(1,38 \cdot 10^{-20}) = -198,60$$

Usando agora a expressão 10, resulta:

$$\frac{P_r(\text{dB})}{N_r} = EIRP(\text{dBm}) - L_n(\text{dB}) - 20 \cdot \log_{10}\left(\frac{4\pi R \cdot k}{\lambda}\right) - 10 \cdot \log_{10}(k) - 10 \cdot \log_{10}(\theta) + 10 \cdot \log_{10}\left(\frac{G_r}{T_r}\right)$$

$$= (50 + 12 - 1) - 0 - 115 - (-198,6) - 67,78 + (-5,38) = 71,44 \text{ dB}$$

Para uma boa recepção de imagem a relação sinal/ruído mínima deve ser 46 dB. Contudo, é necessário deixar uma margem para eventuais degradações do sistema. O valor dessa margem dependerá de cada caso particular e da área de cobertura em questão. A tabela II apresenta uma classificação da imagem de acordo com a relação sinal/ruído, que pode ser usada como referência nos cálculos de enlaces.

Rigorosamente, a relação sinal/ruído total na recepção deve incluir também a relação sinal/ruído de transmissão. Contudo, devido ao alto nível de potência transmitida, pode-se considerar que apenas o ruído de recepção degrada o sinal.

Tabela II: classificação da imagem de acordo com a relação sinal/ruído

sinal/ruído (dB)	Qualidade da imagem
46	Excelente
43	Aceitável
40	Ruído detectável
37	Qualidade marginal
32	Inaceitável

Considerações práticas no enlace

A relação sinal/ruído calculada pela expressão 10 não leva em conta fatores como interferências, obstruções, reflexões, multi caminhos, que ocorrem no cenário entre o transmissor e o receptor. As frequências de microondas não atravessam obstáculos, como por exemplo um prédio. Portanto, a instalação de antenas atrás de construções não é efetiva. A intensidade do sinal nessas condições é provocada por difração ou reflexão e não pode ser garantida continuamente. Esse problema pode ser resolvido pelo uso dos *beam benders*, que redirecionam o sinal para a área desejada.

Em países onde existe razoável variação da folhagem das árvores com as estações do ano, outras surpresas podem

FAÇA BOAS LIGAÇÕES!



Híbridos telefônicas e equipamentos de áudio profissional.

► **DIGITAL** • **Hybrid I**, com tecnologia DSP, ele se ajusta automaticamente às características da linha telefônica e ajuda eliminar problemas de eco ou realimentação.

- **Hybrid III**, combina as características de um híbrido digital com a superior qualidade de áudio da SPH-5.
- **G 2500**, compatível com qualquer console de áudio. Ele possui Auto Mix Minus que permite a alimentação do sinal de programa na linha telefônica, e um circuito para suprimir eco.
- **G 3200**, ideal para programas de auditório, ele possui circuitos para cancelamento de eco que poderia ocorrer quando o áudio é passado pelas caixas acústicas no estúdio.



► **ANÁLOGO** • **SPH-3H**, controle de volume no painel frontal, amplificador de 2W para monitoração. Ideal para jornalismo.

• **SPH-5**, além da excelente qualidade de áudio, possui controles REC (para gravar automaticamente chamadas) e CUE (para permitir conversas fora-do-ar).

► **TS 612 DCT** • Sistema para múltiplas linhas (6 ou 12), com sinais Mix Minus, com controle total de conversas "no ar" e "fora do ar". Opção para segundo terminal, para compartilhar o sistema entre 2 estúdios. Possui 2 híbridos que permite conferência com até 4 ligações simultâneas.



COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO LTDA.
Rua Sen. Paulo Egídio, 72 - s/1105 e 1106
CEP 01006-010 - São Paulo - Brasil
Tel: (011) 604 8339 / 605 1222 Fax: (011) 604 5027

aparecer: se a antena receptora é instalada durante o inverno e o usuário recebe uma boa imagem, pode acontecer que na primavera ocorra degradação do sinal devido à atenuação por árvores, que porventura venham ocorrer no trajeto do transmissor ao usuário.

As reflexões por prédios ou objetos metálicos podem produzir máximos ou mínimos no sinal recebido em determinados locais. Esse tipo de recepção não é confiável, visto que não existe controle sobre o nível do sinal recebido. Os "fantasmas" produzidos na imagem são geralmente causados por reflexões, que chegam ao receptor com certo retardo em relação ao sinal direto e podem, por exemplo, se materializar em uma recepção originalmente boa após a demolição de uma estrutura que estava blindando a antena receptora de uma forte reflexão.

Análise de diversos fatores que podem ou não influenciar na propagação dos sinais na faixa de 2 a 3 GHz:

- chuva: pouco efeito. Uma chuva pesada de aproximadamente 5mm/hora produz atenuação menor que 0,02 dB/Km;
- árvores, folhagens: têm efeito significativo se a instalação "ver" através das árvores. Atenuações de 3 a 12 dB podem ocorrer de acordo com a vegetação e a estação do ano;
- reflexão por estruturas próximas: pode-se aumentar ou diminuir o sinal de 6 dB ou mais;
- obstrução por acidentes do terreno (colinas, morros, etc.): alta atenuação, podendo chegar a 25 dB na região de sombra;
- interferência por radares de aeroportos: os radares operam na faixa de 2,7 a 3,1 GHz com alta potência: podem causar interferências se o BDC apresentar banda dinâmica insuficiente e seletividade pobre.

Zonas de Fresnel

A figura 6 apresenta, de forma geral, a seção reta do trajeto entre receptor e transmissor. Com a finalidade de avaliar as condições para o uso da expressão 10, define-se uma série de círculos concêntricos conhecidos como zonas de Fresnel. O raio da primeira zona de Fresnel é calculado por (4):

$$F_1 = 31,6 \sqrt{\frac{\lambda \cdot d_1 \cdot d_2}{d}} = 548 \sqrt{\frac{d_1 \cdot d_2}{f \cdot d}} \quad (11)$$

onde:

- F1 - raio da primeira zona de Fresnel
- d1 - distância ao extremo mais próximo do trajeto (Km)
- d2 - distância ao extremo mais afastado do trajeto (Km)
- d = d1 + d2 = comprimento total do trajeto (km)
- λ - comprimento de onda (m)
- f - frequência (MHz)

Para garantir as condições de propagação semelhantes ao espaço livre é desejado que pelo menos 60% do raio da primeira zona estejam livres de obstáculos, ou seja:

$$C = 0,6 \cdot F_1 \quad (12)$$

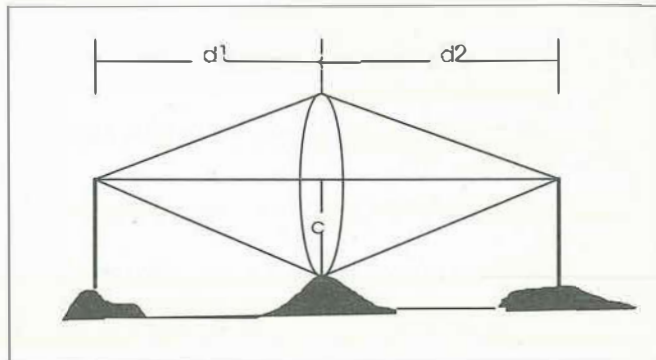


Figura 6: definição da primeira zona de Fresnel no enlace

Exemplo

Para um enlace de 10 km, calcular o raio de visibilidade a 2Km do transmissor, para a frequência de 2600 MHz.

Sol:

$$F_1 = 31,6 \sqrt{\frac{\lambda \cdot d_1 \cdot d_2}{d}} = 548 \sqrt{\frac{d_1 \cdot d_2}{f \cdot d}}$$

$$C = 0,6 F_1 = 0,6 \cdot 548 \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 8}{2600 \cdot 10}} = 8,15m$$

Referências

- 1 Fleming, W.J., Galvão, B.S.M.C., Projetos de Alta Frequência e Antenas Auxiliados por Microcomputadores, McGraw-Hill, 1987
- 2 Fleming, W.J., Soldá, E., Antenas: temperatura de ruído, Revista Engenharia de TV, nº 24
- 3 Loughboro, J.P., MMDS Technical Planning Guide, Loma Scientific, Julho 1992
- 4 Unetich, R.M., Low Power TV Transmission Systems, Section 7 Engineering Handbook NAB, 8ª edição, 1992
- 5 Smith, R.L., Video Delivery Moves into Africa, Wireless International, Abril 1994
- 6 Friedman, D., Overview Examines all Facets of Wireless Video Delivery, Wireless International, Abril 1994

Serviço ao leitor 85



Eugênio Soldá é membro do Conselho Editorial da SET e engenheiro da Tektronix - Tel: (011) 543-1911 - e Hécio Aranha e Wilton J. Fleming são diretores da Beta Telecom Consultores - Tel: (0123) 22 - 9181.

LDK 10/10P

BTS

LDK 10

*Camera de
Estúdio*

LDK 10P

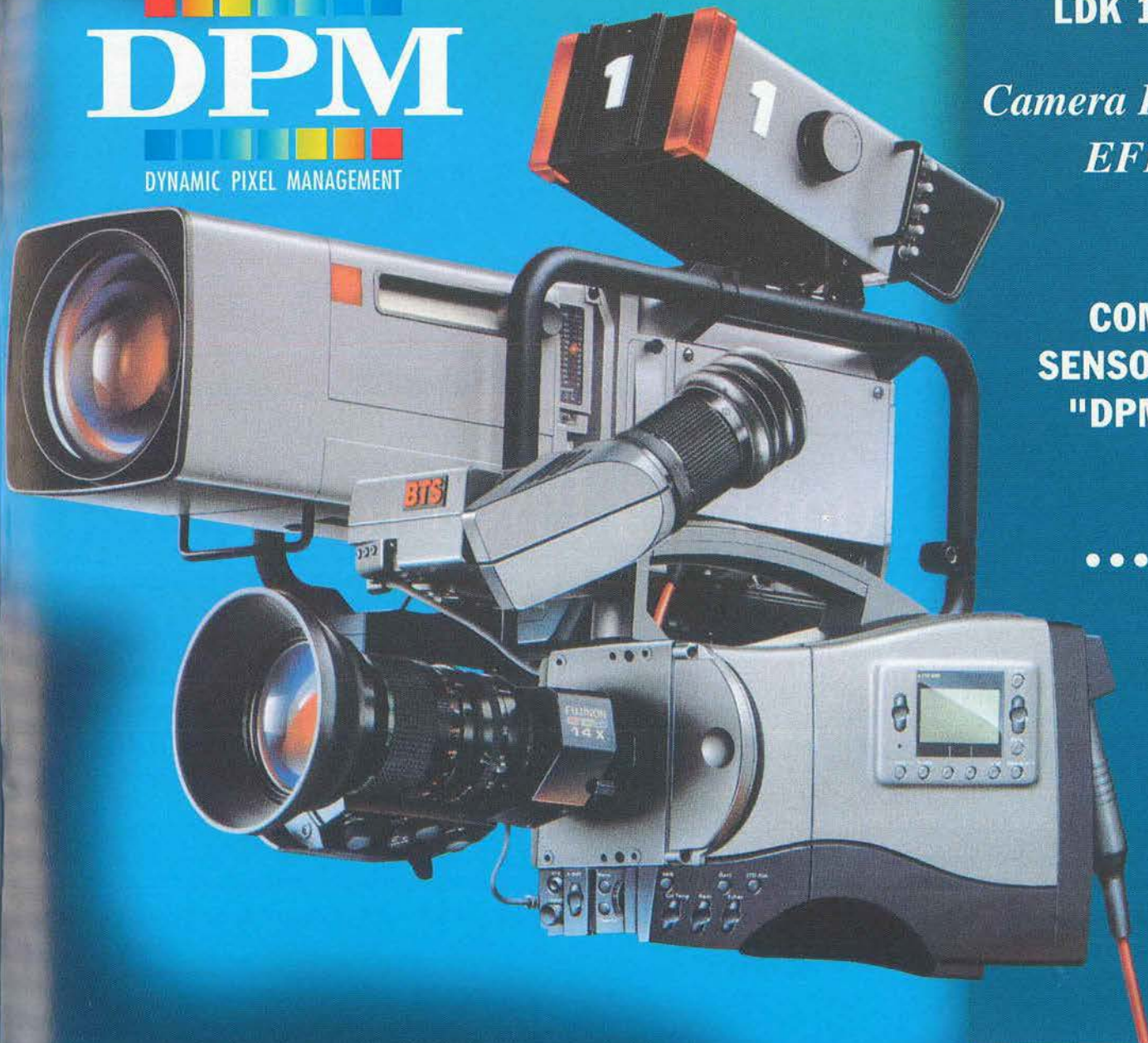
*Camera Portátil
EFP*

**COM
SENSORES
"DPM"**

••••


DPM

DYNAMIC PIXEL MANAGEMENT



BTS

Finalmente, a tecnologia alcançou a sua imaginação



Media Pool para Pós-Produção

Imagine concentrar suas produções, com todo seu material em vídeo e áudio, num único equipamento.

Imagine tomadas de estúdio, fitas de arquivo ou do cliente - todas carregadas em disco com a qualidade que sua produção requer - carregue mesmo múltiplas fitas com takes, em paralelo.

Imagine transferências de filme direto para disco - grave simultaneamente imagens altamente comprimidas para edição off-line, em banda larga com 10 bits de qualidade para avaliação.

Imagine não ter de esperar pelo término completo da transferência ou mesmo por uma fita repleta de material - comece a trabalhar no que estiver no Media Pool, imediatamente.

Imagine utilizar todo o seu material para criações decisivas e avaliação final em on-line ou off-line ou mesmo nos dois modos simultaneamente.

Media Pool dá a você o armazenamento, o acesso comum, a largura de banda, as ferramentas de pesquisa, as interfaces e o Know-how em vídeo para transformar sua imaginação em realidade.

BTS

Chamada Grátis (800) 962-4BTS
Fora dos U.S.A. e Canada,
Chame (805) 584-4700

A PHILIPS COMPANY

REPRESENTANTE NO BRASIL:

Europlan, Consultoria,
Planejamento e Comércio de
Máquinas Ltda.

Rua Maria Antonia, 215
Conj. 101 - V. Buarque
São Paulo - Brazil
01222-010

Tel.: +055 11 256-8456

SERVIÇOS DE IMPRENSA

Faça de seus produtos e serviços NOTÍCIA em feiras e congressos. Produzimos revistas, jornais internos e folhetos para empresas.

NOUVELLE COMUNICAÇÃO
Tel.: (021) 512 5287

VCR LOCAÇÕES

Alugue vídeos, telões, retroprojetores, microfones, computadores e TVs para eventos. Oferecemos tecnologia, qualidade e atendimento especializado.

VCRLOCAÇÕES
Tel.: (021) 246 0793 Fax: (021) 537 3041

PARA PUBLICAR SEU ANÚNCIO

Remeta por fax ou entregue na SET, o texto de seu anúncio (no máximo 120 letras), nome e endereço de sua empresa, e comprovante de depósito (Bradesco, Ag. 1444-3, CC7000-9) no valor de R\$ 12,00.

Na revista de Junho/95 serão publicados os anúncios recebidos até 05/05/95

TRIPÉ PARA VÍDEO

Com cabeça fluída todo em alumínio, manutenção simples e econômica, um ano de garantia.

DMS IND. E COM. LTDA.
Tel/Fax: (011) 492 5326

Pague
Somente
R\$ 12
para
anunciar
nesta
seção

Espaço reservado para você

MMDS	CABO	TRUNKING
LMDS	PERDIDO NESTA SELVA?	VHF
FM	PAGING	UHF

Agora você pode contar com a assessoria de profissionais de reconhecida competência para seus projetos, instalações, legalização de equipamentos, reestruturação de sua emissora.

AllComm Telecomunicações Ltda
Eng.º Heloiso Sant'Anna
SCSEd. Márcia S1 913 Brasília-DF
Cep 70307-900
Tel/Fax (021) 326 1016

CLASSIFICADOS

ANUNCIE JÁ

Rua Jardim Botânico, 700 sala 502
Tel (021) 239 8747 Fax (021) 294 2791

Link de Micro-Ondas MWDS[®]

O Sistema de micro-ondas lider absoluto no mercado de TV.

Versões: 2,5GHz - 3,0W
3,5GHz - 0,5W
3,5GHz - 2,5W
3,5GHz - 8,0W
7,0GHz - 1,0W

Solicite maiores informações através do (035) 800-3800.



Praça Linear, 100 - Santa Rita do Sapucaí - MG - Fone (035) 631-2000 - Fax (035) 631-2399

Rua Paracatu, 1163/602 - Belo Horizonte - MG - Fone (031) 275-1080 & 275-1639 - Fax (031) 335-8180

TV POR ASSINATURA

A ex-deputada Irma Passoni encontra-se desde janeiro no Ministério das Comunicações, onde está trabalhando com uma equipe de TV por assinatura no planejamento de uma definição política para esse serviço no atual governo.

Segundo dados do Ministério das Comunicações, existem 2.125 pedidos protocolados de solicitação de serviços de MMDS em todo o território nacional.

A televisão brasileira perdeu para os Estados Unidos um dos seus melhores profissionais da área de programação. Desde março, o ex-diretor da NET, Luiz Gleiser, é o *channel designer* da Telecommunications Inc. (TCI), Denver, Colorado.

E tem mais mudanças na NET. Alberto Pecegueiro voltou ao Rio, onde assumiu a direção geral da Globosat, programadora das operações da NET. Pecegueiro passou os últimos dois anos em São Paulo como diretor da NET Brasil. Apesar de estar em sua terra natal, Pecegueiro tem muitos desafios: aproximar mais a Globosat da Rede Globo e preparar a empresa para competir no mercado publicitário.

Embratel e Globosat assinaram contrato em dezembro que permitirá a utilização de três *transponders* do satélite Brasilsat BI, com duração de oito anos e um custo anual de cerca de 6 milhões de reais mais impostos. Além de migrar suas transmissões do sistema analógico para o digital, a Globosat poderá também ampliar o número de canais atualmente em operação.

A Transglobal Communications está vindo para o Brasil para investir na área de MMDS em nove cidades, fazendo parceria com empresários locais. Serão aplicados no mercado nacional alguns milhões de dólares. Esta empresa já tem operações em países da América Latina e da Ásia.

A empresa texana Gardener, que já atua no Brasil na área de produtos de recepção de satélite, está entrando no mercado brasileiro com seus produtos para TV por assinatura. Sinal de que mais um grupo está acreditando neste novo serviço de TV.

Scientific-Atlanta Inc. anunciou recentemente a formação de uma subsidiária para desenvolver um sistema operacional de TV interativa, a Power TV. A indústria de informática aplaudiu a iniciativa, mostrando-se disposta a compatibilizar seus softwares interativos com o novo sistema operacional que surge como uma alternativa para um programa semelhante que está sendo desenvolvido pela Microsoft.

Destaque

Brasil Link

Mais de 80 expositores estarão participando de 18 a 20 de abril da Brasil Link, a ser realizada no Hotel Intercontinental em São Paulo.

Em paralelo serão oferecidas conferências que debaterão as perspectivas técnica, executiva, financeira e legal da TV por assinatura no Brasil. Um dos temas quentes será a futura rodovia da informação. Quais entidades irão

funcionar como *on ramps*, *off ramps* e meios neste *network* digital mundial? O impacto na publicidade da TV segmentada também será discutido, destacando o uso do *pay-per-view* e sistemas interativos. Uma sessão interativa apresentará o uso

da Internet em edição, processamento de transações financeiras, shopping e outros serviços. Convidados do exterior participarão de conferências sobre programação e conteúdo, considerados os carros-chefes do mercado competitivo da era da informação. Os últimos avanços da TV digital e dos satélites com tecnologia DHT, recentemente

lançada nos Estados Unidos.

Em workshops serão abordadas a recepção de satélite, as alternativas de transmissão como MMDS, DBS e CATV e as fibras ópticas. O desenho e a construção de sistemas de cabo e MMDS serão

apresentados como temas técnico e operacional. E para melhor compreender o desenho de redes interativas de *broadband*, será oferecido um curso no último dia.

LDR-100

Live Digital Recorder

TO MAX QUALITY TIME

O Gravador Digital de Áudio e Vídeo LDR-100, utiliza a mais nova tecnologia de compressão digital, o que permite um rápido acesso via gravação e reprodução dos sinais de áudio e vídeo, para edição off-line em alta velocidade ou edição on-line.

O tempo de gravação varia desde 15 minutos, com qualidade de vídeo broadcast, até mais de uma hora.

Um disco adicional, permite mais de 3 horas de áudio e vídeo.

Entradas e saídas em componente digital, serial digital, estão disponíveis juntamente com as analógicas, vídeo composto, Y/C, YPbPr.

O LDR-100 pode operar em NTSC, PAL M(525/60), ou PAL(625/50).

Os sinais de áudio são gravados em 1 canal stereo ou 2 canais mono, podendo ser realizada reprodução sincronizada ou em modo "split" de áudio e vídeo.

Podemos selecionar a qualidade do áudio, gravando com ou sem compressão.

Características:

- Hard disk de vídeo otimizado para gravação com acesso rápido.
- Controlável por editores eletrônicos.
- Tempo de gravação de 15 min. em qualidade BETA CAM ou 20 min. em S-VHS.
- Entradas e saídas em componente e serial digital, analógicas, vídeo composto, Y/C, YPbPr.
- Padrões de TV selecionáveis, NTSC, PAL-M, PAL.
- Dois canais de áudio ou 1 canal de áudio stereo, com opção para 4 canais.
- Velocidade de search "intuitiva".
- Controle para slow motion.
- Audio selecionável com ou sem compressão ADPCM.
- Split playback de áudio com hard drive independente.
- Gravação de até mais de 3 horas com expansão externa.
- Utilizado no lugar de um VTR, em pós-produção, cópiagem, ENG, transmissões ao vivo, TV a cabo, unidades de externa, sistemas para exibição automática de comerciais.



STERLING DO BRASIL

Rua Lui: Leopoldo F. Pinheiro 551, Salas 1205/06 Niteroi, Rio de Janeiro, Brazil
+55-21-622-2844, Fax: +55-21-622-2843

© 1994 FOR-A Company Ltd. FOR-A is a registered trademark of FOR-A Company Ltd. Design and specifications subject to change without notice.

FOR.A®
INNOVATIONS IN VIDEO
and AUDIO TECHNOLOGY

Obrigado Mercosul!

A tecnologia em vídeo e broadcasting da Magna Scientific

agora presente no Brasil



WARP 100 - Transcoder Digital de Alta Performance

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

- De NTSC para PAL-M ou de PAL-M para NTSC - Programável
- Ganho de Banda de Luminância: Plano - 3,0 MHz
- 3dB = 3,4 MHz
- Regeneração de Sincronismo e Burst (CCIR 624-3)
- Controles Digitais de Luminância, Crominância, Pedestal e Matiz
- Entradas e Saídas de Video Composto e Y/C
- Inserção de Logo Opcional
- Ajustes por controle remoto - Exclusivo sistema M-LINK

MAGNA
SCIENTIFIC
STATE OF THE ART VIDEO

IMAGES ELETRONICA LDTA.
Rua José Abel Galvão, 04 Cjto. 04
Interlagos - SP/SP - CEP: 04811-190
Telefax: 011 - 524-3898

Gral. César Díaz 5454
1407 Buenos Aires, Argentina
Tel.: (54-1) 635-2374 - Fax: (54-1) 635-4570

PRODUCTO DE ORIGEM ARGENTINA COM OS BENEFÍCIOS DO MERCOSUL

O MELHOR EM EQUIPAMENTOS PARA PEQUENAS E GRANDES EMISSORAS

A **Supply** está trazendo para o mercado brasileiro os cabos, conectores e patches da Canare, malas e capas de proteção Porta-Brace, produtos de alta qualidade, que as emissoras e redes ao redor do mundo já adotaram e que agora estão disponíveis aqui no Brasil.

Ligue para ter maiores informações a respeito de Canare Cables e Porta-Brace e dos demais produtos com que a Supply trabalha.

porta brace

Mala para Comcorder



Capa para Câmera



Capa para VT



Capa para Monitor




FERRAMENTAS


Descascador




Ferramenta p/BNC



Alicate de crimpar



BATERIAS SONY NPI B



Canare

A2V1



V-3C Series



L4E6S



PATCHES



Multicabo RGB



Agora você pode se organizar com praticidade e agilidade, especialmente em externas, utilizando os carretéis da Canare, que facilitam o armazenamento e transporte dos cabos de vídeo, Vídeo Remote (2 ch A/V+ Intercom), áudio (MIC e multicabos). Não se esqueça de usar os conectores BNC Canare que são realmente 75 ohms.


CARRETEL



lowe OMNI KIT



CARREGADOR



CONECTORES

Novidade: conector RCA e RF de crimpar



Y3FPC

26P

BNC

A3MB

CABOS

Multicabo 26P 14 pinos - 3 m.

Consulte sobre demais cabos e conectores

FITAS MAGNÉTICAS

- Betacam SP 5, 20, 30, 60, 90 min.
- S-VHS 30, 60, 120 min.
- U-Matic/SP 5, 10, 20, 30, 60 min.
- 1' polegada

ROSCO

- Conectores Bipolares 20A 60A
- Gelatinas de Correção
- Difusores
- Tinta Ultimatte e Chromakey

SUPPLY®

Ligue grátis 0800 168866
Tel. (011) 583-2530

DESPACHAMOS PARA TODO BRASIL



SNG

Jornalismo em tempo real

— Claudio Younis

Uma solução para viabilizar as transmissões ao vivo realizadas em locais de difícil instalação de microondas e up-links

O telespectador espera da emissora de televisão um noticiário sobre o que está acontecendo no mundo com confiabilidade e rapidez. Este fato leva à necessidade de transmissões ao vivo, muitas vezes de locais remotos que impossibilitam a utilização de microondas ou outros meios físicos. A solução para este problema está na utilização de veículos ou equipamentos transportáveis que permitam a transmissão direta para o satélite alocado em uma órbita geo-estacionária. Isto é denominado SNG - *Satellite News Gathering*, ou, Jornalismo Eletrônico Via Satélite.

Anteriormente, somente a Banda C estava disponível para transmissões de áudio e vídeo via satélite, o que dificultava e encarecia os *up-links* móveis, devido às dimensões da antena e à necessidade de potência de transmissão elevada. Com a utilização da Banda Ku, tornou-se possível a utilização de equipamentos de tamanho e custo reduzidos. Hoje em outros países é comum as emissoras de televisão usarem veículos SNG ou equipamentos transportáveis de transmissão que possibilitem a cobertura de eventos jornalísticos de suma importância em tempo real, como visto nas recentes coberturas de eventos internacionais.

O SNG é o resultado natural da evolução tecnológica. No início, o telejornalismo era feito com câmeras de cinema. As reportagens eram filmadas "in loco", os filmes eram levados à emissora para revelação, depois telecinados, editados e exibidos. Naquela época, falar em "ao vivo" era utopia. Mais tarde surgiram os equipamentos portáteis e de baixo consumo de energia (VT, câmera, microondas) que utilizam o conceito de ENG (*Electronic News Gathering*) que viabilizam a entrada ao vivo de reportagens locais. E junto vieram também os carros de ENG, conhecidos como UPJs (Unidades Portáteis de Jornalismo).

Recentemente, com a chegada da tecnologia da Banda Ku, o conceito de ENG evoluiu para SNG e as reportagens ao vivo perderam as limitações de distância entre os carros de ENG e a recepção das emissoras. Assim, é possível fazer um evento ao vivo via satélite de qualquer ponto do planeta.

Conceitos básicos de comunicação via satélite

Os satélites utilizados para radiodifusão são na sua maioria absoluta do tipo geo-estacionários, ou seja, estão alocados numa órbita espacial que fazem com que pareçam sempre estáticos em relação a algum ponto na Terra.

Em toda comunicação via satélite identificamos três elementos básicos:

- a estação transmissora;
- o satélite;
- a estação receptora.

O sinal deve ser transportado da estação transmissora para a receptora, sendo o satélite um ponto intermediário que permite suplantiar os obstáculos existentes entre as duas estações. A estação transmissora condiciona a informação a ser transmitida, os sinais de áudio e vídeo são modulados numa portadora de FM, convertidos para uma frequência superior (entre 14 Ghz e 14.5 Ghz, para Banda Ku) e amplificados de forma a atingirem o satélite com energia suficiente para sua saturação. O satélite recebe o sinal, o condiciona e amplifica, retransmitindo numa frequência inferior 2.3 Ghz (11.7 Ghz a 12.2 Ghz). A estação receptora recebe este sinal através de uma antena parabólica e de um amplificador de baixo ruído (LNA ou LNB). O sinal é convertido a uma frequência inferior e de modulado a áudio e vídeo.

Parâmetros básicos

Abaixo, alguns dos parâmetros básicos na comunicação analógica via satélite.

• Satélite

Densidade de Fluxo de Saturação (SFD)

Mede a sensibilidade dos receptores de satélite. É expressa em dBW/m² e determina a quantidade de potência ne-



VideoCube™

DIGITAL VIDEO POST PRODUCTION WORKSTATION

Serviço ao Leitor 140

O VideoCube ImMIX é uma completa ilha de Edição Não Linear em disco com qualidade "on-line". A edição A/B roll sem fira tem recursos de: Gerador de Caracteres, Key, Chroma Key, Fusão, Wipes, Pushes, DVEs de 2D e EDL.

Todos os efeitos são gerados em tempo real. O áudio com equalização é composto de quatro canais estéreo.

A intuitiva interface gráfica no Power PC e o Painel

de Controle dedicado proporcionam uma operação fácil, eficiente e rápida. No Power PC você pode usar softs de pintura, animação e DVE 3D para complementar os seus recursos de pós-produção.

O VideoCube tem capacidade de gravação de 1 a 6 horas de vídeo e de 2 a 12 horas de áudio estéreo.

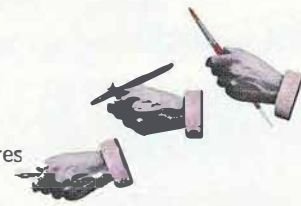
Peça à Phase uma demonstração e mais informações pelo fone (021) 580-5688 ou pelo fax (021) 580-7617.



Soluções...

PAINTBOX® OPTIONS

- Totalmente flexível. opções modulares
- Tecnologia dedicada ultra rápida
- Controle criativo totalmente natural
- Interconectividade completa

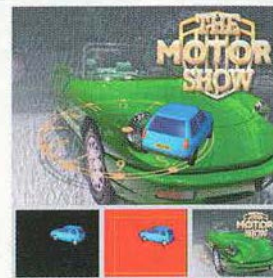


Potência de PAINTBOX
Para cada orçamento



HAL™

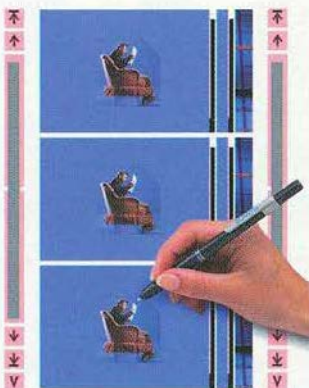
- Desenho de multicamada simultâneo e criativo
- Gerador de 'Key' de precisão, efeitos multicanal, 'PAINTBOX'® e áudio
- Acesso totalmente aleatório
- Sistema completamente integrado de 75 e 200 segundos, e 7,5 minutos



O sistema de composição completo

HENRY™

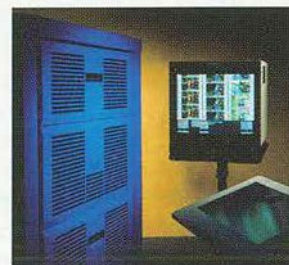
- Possibilidade de efeitos sem rival
- Multicamada simultânea
- Trabalho de acesso aleatório real
- Decisões não comprometidas
- Grande atrativo para clientes
- Reconhecido mundialmente



A resposta completa para
edições com efeitos

EDIT BOX™

- Sistema não linear, 'On-line'
- Performance inigualável
- Edições instantâneas sem compromisso
- Grande atrativo para clientes
- Baixo custo de investimento e operação



O futuro da edição digital

PICTUREBOX®

- Operação rápida e confiável
- Sistema de busca operação e recesso inigualável
- Compacto e eficiente
- Modular, expansível e conectável em rede
- Opções de inserção de textos, corte e máscara



O arquivo de imagens digitais
padrão da indústria

THE CLIPBOX™ SYSTEM

Baseado na tecnologia única da Quantel de acesso randômico em disco. Clipbox™ oferece alternativas de multi-usuários, múltiplas saídas. post-produção de broadcast em multi-tarefas, programação e reprodução em um único sistema.



'Broadcasting' sem fita

NEWSBOX™

Poderoso, sistema compacto de edição de noticiário, que mostra o poder e flexibilidade da tecnologia de acesso aleatório da Quantel, para implementar com sucesso as alterações de última hora no jornalismo.

Edição não-linear de
jornalismo rápida e flexível



cessária para saturar o *transponder*. Varia usualmente de -95 a -70 dBW/m².

Potência isotrópica efetiva irradiada

Descreve a potência de RF de saída ($EIRP_{sat}$) e está tipicamente entre 33 a 45 dBW.

Relação Ganho/Temperatura

A relação SG/T de fine o desempenho em relação ao ruído dos receptores. É expresso em dB/K e varia tipicamente de -13 a 5 dB/K. Quanto melhor o SG/T, melhor o SFD do sistema.

• Estações terrestres

Potência de subida

A potência de subida ($EIRP_{up}$) é determinada pelo SFD, perda de espalhamento, perdas nas guias, combinadores e resposta do *transponder*.

Relação Sinal/Ruído da portadora de subida (C/N_{up})

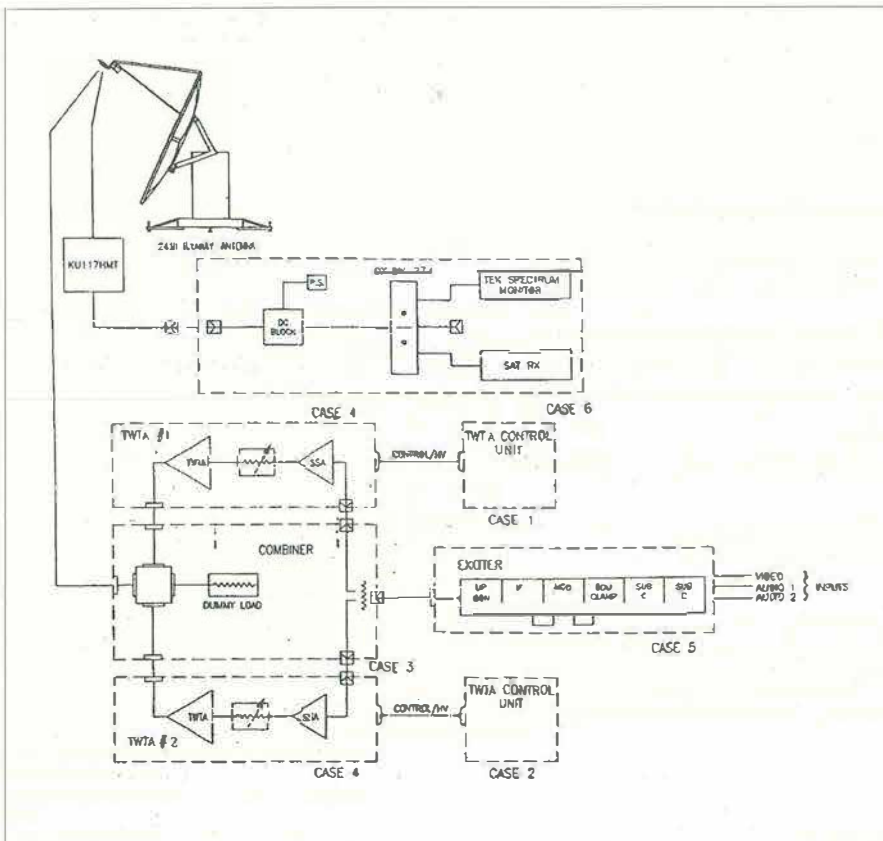
É uma função do SFD, do SG/T, da frequência de subida e da banda de ruído da frequência intermediária do receptor.

Relação Ganho/Temperatura

A relação G/T_{down} define o desempenho em relação ao ruído da estação receptora. É expresso em dB/K. O ganho da antena e a temperatura de ruído do sistema influem no G/T_{down} , além de todos os ruídos dos diversos componentes (antena, LNB, ruído de estacionária e nas guias de onda).

Relação Sinal/Ruído da portadora de descida (C/N_{down})

É uma função das perdas no trajeto, do G/T_{down} e da banda de ruído da frequência intermediária do receptor.



A figura 1 mostra o diagrama em blocos simplificado de uma estação terrestre usando cases

NAB 95

Mais uma vez a Eletro Equip estará presente no evento mais aguardado do ano para os radiodifusores de todo o mundo.

Você que vai a NAB não pode deixar de visitar os estandes de nossas representadas e, conhecer os lançamentos de elevada tecnologia para 1995:

- ◆ **Harris**
transmissão em AM, FM, VHF, UHF, DAB, HDTV, sistemas de satélite e equipamentos de áudio para estúdios
- ◆ **Comwave**
transmissão em MMDS
- ◆ **Microwave Radio**
enlaces fixos e portáteis em microondas, antenas e acessórios
- ◆ **Computer Concepts**
sistemas digitais de automação e armazenamento em disco rígido para rádios
- ◆ **TM Century**
sistema de automação para rádio com capacidade de controlar diversas unidades de múltiplos CDs
- ◆ **Fiber Options**
equipamentos de transmissão em fibras ópticas para áudio, vídeo e dados com qualidade broadcast

Nosso time de vendas estará nos estandes mencionados, à sua disposição para esclarecimentos e demonstrações dos lançamentos do ano ou de qualquer outro produto de nossas linhas.

ELETRON EQUIP

Rua Avanhandava, 583
01306-001- Bela Vista
São Paulo - SP - Brasil
TEL: (011) 255-3266
FAX: (011) 259-3672

Considerações Operacionais

No planejamento do enlace de satélite deve ser preparado um orçamento que considere os equipamentos necessários para obter-se o nível de desempenho desejado. Devem ser levados em conta diversos fatores: potência de transmissão, tamanho das antenas, características do satélite, capacidade do receptor etc. Abaixo, algumas considerações:

- **Saturação**

Os *transponders* (localizados no satélite) são elementos compostos de um receptor, um conversor de frequências e um transmissor. O sinal transmitido tem intensidade proporcional ao sinal recebido até um limite que é o ponto de saturação. Projeta-se o enlace para que o *transponder* opere próximo da saturação, aumentando a eficiência do sistema.

- **Comprometimento do equipamento**

O desempenho do equipamento deve ser adequado e os níveis de interferência aceitáveis. Alguns parâmetros estão comprometidos no projeto do sistema para obtenção do desempenho satisfatório.

- **Lóbulos laterais da antena**

A antena de transmissão deve focalizar ao máximo a energia transmitida no satélite desejado, diminuindo ao mínimo a energia recebida pelos satélites adjacentes.

- **Produtos de intermodulação**

O equipamento de transmissão não deve gerar sinais espúrios fora da faixa de operação. Todavia, a presença de não linearidades pode gerar componentes de frequência que interagem produzindo intermodulação de sinais em frequências que interferem em outros *transponders*.

- **Alinhamento da antena**

A antena deve ser direcionada ao satélite apropriado. Tal direção é determinada através de um algoritmo ou tabela de conversão que utiliza as coordenadas da estação terrestre (latitude e longitude) e a longitude Oeste do satélite, obtendo-se as direções de azimute e elevação da antena. O ajuste é realizado com auxílio de uma bússola e de um medidor de inclinação.

- **Polarização cruzada**

Os satélites utilizam transmissão polarizada, preferencialmente, linear, ou seja, o sinal é transmitido num plano único, inexistindo energia no plano ortogonal ao de transmissão. Desta forma, torna-se possível a transmissão de dois sinais diferentes em planos ortogonais. A antena deve ser ajustada para receber o sinal polarizado no plano correto, rejeitando o outro. Isto é feito rotacionando o alimentador e observando a minimização do espectro de sinais rejeitados. Então, transmite-se um sinal ao satélite e maximiza-se a polarização monitorando o seu retorno a estação terrestre.

- **Desvio**

O sinal de vídeo é transmitido em FM, logo o sinal desvia em relação a uma frequência central. O valor deste desvio pode variar, com vantagens particulares no seu aumento ou diminuição. Desvios maiores permitem transmissão de mais informações, contudo é necessário maior largura de banda no receptor, fazendo com que a faixa de ruído seja amplificada, degradando a relação sinal/ruído do sistema. O operador deveria utilizar um desvio fixo toda vez que utiliza um determinado tipo de *transponder*, associando assim o desvio ao *transponder*.

- **Subportadoras**

O áudio que acompanha o vídeo é adicionado ao sinal como uma subportadora numa frequência acima da componente relevante mais alta de vídeo. São geralmente utilizadas as frequências: 6,2, 6,8 e 7,5 Mhz. São considerados além da frequência, a potência e desvio da subportadora e a largura de banda do demodulador. O sinal de vídeo é degradado com o aumento da potência e desvio da subportadora ou com a adição de outras subportadoras que permitem a transmissão de mais canais de áudio ou dados. O *crosstalk* entre áudio e vídeo deve ser minimizado.

- **Compartilhamento de *transponders***

Por diversas razões, tornou-se desejável a utilização de sinais vindos de duas estações terrestres no mesmo *transponder*. Obteve-se isto através da utilização independente de metade do *transponder* para cada sinal. Algumas vezes é necessário o uso de um *gen-lock* entre os sinais para evitar interferências de croma devido às não linearidades do *transponder*. Alguns satélites utilizam o compartilhamento de até quatro sinais por *transponder*.

- **Compartilhamento de potência**

Quando utilizamos dois sinais compartilhando um mesmo *transponder*, a medida que aumentamos a potência de um sinal transmitido ao satélite, aumentamos a potência com que esse sinal é retransmitido pelo satélite. Todavia, o outro sinal transmitido por esse *transponder* perde potência, de modo a balancear a potência de saída do satélite.

- **Recuos**

Trabalhando com compartilhamento de *transponder* é necessário operar numa região mais abaixo da saturação, visto que no ponto de saturação as não linearidades são mais evidentes, provocando produtos de intermodulação indesejáveis.

- **Acesso durante operação de outra portadora**

Primeiro estabelece-se o enlace de um sinal e, ajusta-o para a potência desejada. Então, adiciona-se o segundo sinal com potência bastante reduzida. Aumenta-se a potência do segundo sinal, monitorando-o, até o mesmo nível.

Configuração de dispositivos

Existem várias formas de configuração para equipamentos SNG. O mais comum é a montagem do equipamento em veículos móveis ou unidades transportáveis em avião.

- **Veículos**

Os equipamentos são usualmente montados em veículos que variam de tamanho e de características, conforme as necessidades de cada usuário. A antena é colocada no topo ou na parte de trás do veículo, conforme suas dimensões. A eletrônica envolvida é colocada em gabinetes no interior. A utilidade de cada veículo está vinculada ao seu tamanho, visto que um grande caminhão permite carregar muito mais equipamentos, mas seu acesso a determinadas áreas é inviável. A área de cobertura de um veículo situa-se entre 200 a 300 quilômetros para um tempo de resposta de cerca de 4 horas. No caso de áreas maiores ou tempos de resposta menores, necessita-se transportar o veículo num avião de cargas. A figura 2 mostra uma viatura comercial.

- **Veículos com capacidade de pós-produção**

Muitas vezes as dimensões da unidade móvel permitem a

SINAL DOS NOVOS TEMPOS:

**SIMPLICIDADE, BAIXO CUSTO
E ALTO DESEMPENHO,
ENFIM JUNTOS.**

A Tektronix conseguiu o que parecia coisa do futuro: unir alto desempenho, simplicidade de operação e menor preço nos mesmos instrumentos. E tudo com a alta qualidade e a garantia de até 3 anos da Tektronix Brasil, uma empresa ISO 9000. Sinal de que tudo pode ser melhor para você.



**1740A/1750/1760
Combinação
waveform/vector**

Características:

- Cursores para medidas de tempo e amplitude
- Oito entradas
- Interface RS232
- Presets de painel
- Paraded
- Overlaid

Aplicações:

- Waveform composto e componente
- Vector display composto
- Picture display
- Display de áudio estéreo
- Leitura de time code fase & amplitude
- Medidas de SCH e color framing (somente 1750A e 1760 - OPT.)
- Componente vector, lighting, diamond & bowtie (somente 1760)

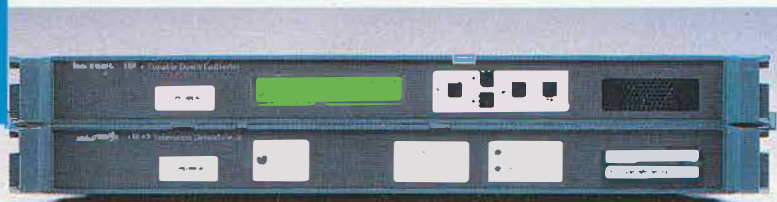
DS 1200 Sistema de demodulação de sinais de televisão

Características:

- Saída de quadratura
- Sintetizado de 50 MHz até 860 MHz
- Possui detecção síncrona
- Saídas de aural intercarrier e zero carrier pulse
- Possui RS232 e RS485

Aplicações:

- Monitoração off-air de pequenas e médias emissoras
- Demodulação de sinais de headends de operadoras de CATV
- Alinhamento de transmissores
- Aplicações em que o controle remoto seja necessário



A primeira empresa ISO 9000 de instrumentação do Brasil.

Visite nosso stand na NAB 95
Stand 16.528

Tektronix

São Paulo - SP
Tel.: (011) 543-1911
Fax: (011) 542-0696

Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (021) 567-1428
Fax: (021) 254-4026

OLHA O QUE VOCÊ V

DVW-500

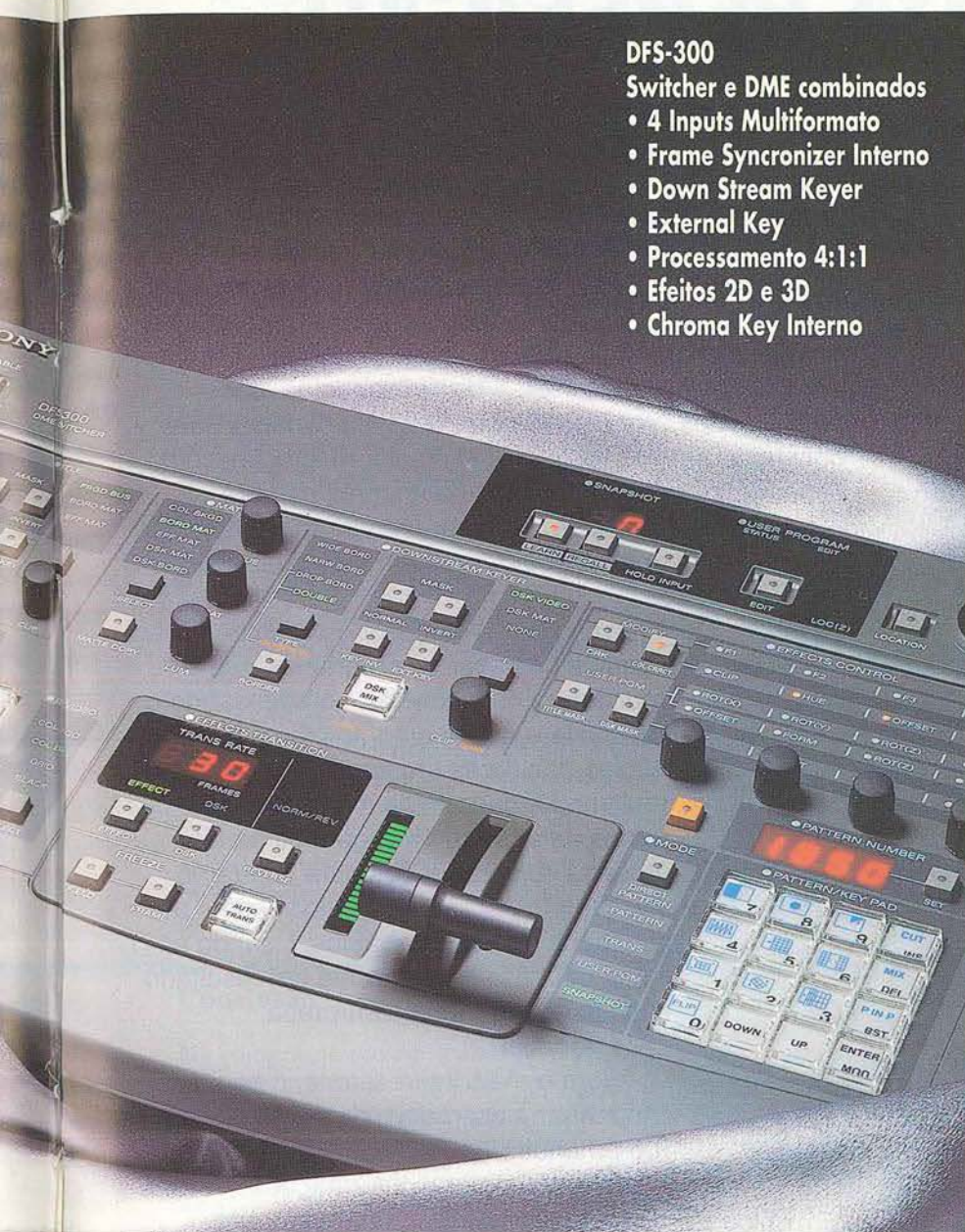


PENA QUE NESTE ANÚNCIO N

AINDA BEM QUE VOCÊ VAI ESTAR LÁ. DE 10 A 13 DE ABRIL EM LAS VEGAS. A SONY APRES
AS CÂMERAS DIGITAIS E MUITAS OUTRAS NOVIDADES. ALÉM DO SEMINÁRIO TÉCNICO, D

Vendas, Assessoria e Assistência Técnica no Brasil: São Paulo/SP: R. Inocêncio de Tobias, 125 - Tel.: (011) 826.1177 • Rio de Janeiro/RJ: R. Álvaro Ramos, 367 - Loja A

Ê VAI VER NA NAB'95



- DFS-300**
 Switcher e DME combinados
- 4 Inputs Multiformato
 - Frame Synchronizer Interno
 - Down Stream Keyer
 - External Key
 - Processamento 4:1:1
 - Efeitos 2D e 3D
 - Chroma Key Interno



NÃO DÁ PRA MOSTRAR TUDO

Y APRESENTA OS SISTEMAS DE EDIÇÃO LINEAR E NÃO LINEAR,
 NICO, DIA 9 DE ABRIL, EXCLUSIVAMENTE PARA BRASILEIROS.

SONY

TYPE 35-SE. AGORA A PRESSA NÃO É MAIS INIMIGA DA PERFEIÇÃO.

Com o lançamento da TYPE 35-SE você aumenta a sua produção, sem perder a qualidade. Ao contrário, são várias as vantagens que o seu pessoal vai perceber ao utilizar este novo equipamento com tecnologia da SUMITOMO, disponível no mercado brasileiro e em toda a América Latina, através da **AGC**.

A facilidade na programação inclui o aprimoramento do painel de controle através de cores, tornando-o mais simples e acessível — dispensando novos treinamentos. Você pode obter uma checagem visual constante através de tela *LCD* de alta resolução, com suporte giratório e ampliação da imagem da fibra superior a 200 vezes. Isto representa um melhor controle do operador e ganho na qualidade da emenda.

Com relação aos avanços tecnológicos, podemos destacar os programas que monitoram os eletrodos, compensando o desgaste e o alinhamento pelo centro do núcleo das fibras monomodo e multimodo, garantindo maior precisão. O tempo de apenas 45 segundos para a emenda e 90 segundos para contrair o seu protetor, aumenta a velocidade e a qualidade de seus trabalhos. Usando as luvas LEO 21, você garante um resultado perfeito sem nenhuma surpresa desagradável.

Agora o mais interessante, é poder armazenar a estimativa de perda de até 100 emendas.

Para obter maiores informações sobre a TYPE 35-SE, consulte a **AGC**, representante exclusiva das maiores empresas fabricantes de equipamentos ópticos do mundo. Além de possuir laboratório próprio de manutenção, fornece assistência técnica e apoio integral para todo Brasil e América Latina.

Com a **AGC** você garante acompanhamento antes, durante e depois da venda.



 **Sumitomo Electric**

A AGC é licenciada da marca Sumitomo no Brasil e homologada pelo Sistema Telebrás


AGC
OPTOSYSTEMS

Rua Panaçú, 54 – São Paulo – SP – Brasil – CEP 04264 – Telefone: (011) 272-1544 – Fax (011) 274-3997 – Telex 11 38612
BOGOTA • BLUMENAU • BUENOS AIRES • CARACAS • MÉXICO CITY • SAN JOSÉ • SANTIAGO • RIO

alocação de equipamentos de edição e pós-produção necessários para uma reportagem, que não irá ao vivo, mas produzida e finalizada remotamente e, somente o produto final será transmitido via satélite.

- **Veículos SNG capacitados para ENG**

Algumas unidades móveis podem ser simultaneamente veículos SNG e ENG para transmissões à distância menores e com linha direta para o estúdio ou transmissor da emissora.

- **Sistemas *fly-away***

Os equipamentos para transmissão via satélite podem ser alocados em maletas com dimensões para transporte em avião. Esta configuração é conhecida como *fly-away*. Geralmente, consiste de três a seis maletas com o equipamento de transmissão, monitoração e uma antena segmentada. Uma vez no local do evento, as maletas são abertas e posicionadas corretamente, os cabos são interconectados, a antena é montada e direcionada e, a transmissão pode ser iniciada.

Os sistemas transportáveis podem ser construídos de forma a existir redundância nos principais componentes da cadeia, evitando a impossibilidade da cobertura do evento devido à eventual falha eletrônica.

Comparado aos veículos SNG, os sistemas transportáveis possuem potência efetiva irradiada menor devido às dimensões reduzidas de sua antena e potências inferiores de transmissão. O importante é garantir que o sinal transmitido tenha potência suficiente para que o sinal de vídeo recebido na estação terrestre receptora tenha características adequadas.

Outro detalhe fundamental na construção de sistemas *fly-away* é o tamanho e peso da maior maleta, de forma a atender às restrições impostas pelas companhias aéreas. Pois seria totalmente inútil possuir um sistema transportável que não pudesse ser transportado pelos meios correntes: avião, helicóptero, trem, barco, veículos ou pessoas. Este sistema apresenta a vantagem de poder chegar a locais inacessíveis a veículos SNG.

- **Comunicações**

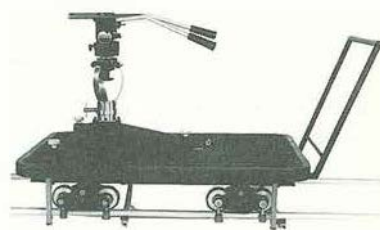
Devido às características dos sistemas SNG, muitas vezes as transmissões podem estar sendo feitas de locais remotos que não possuam serviços telefônicos. Portanto, é desejável a todo sistema SNG a existência de canais de comunicação via satélite que permitam a unidade móvel comunicar-se com o estúdio da emissora. Os veículos SNG devem possuir também minicentrais de comutação telefônica, que permitam a utilização dos canais de comunicação via satélite, como de linhas físicas que podem ser alugadas durante o período de cobertura.

Conclusão

Na compra de um equipamento para jornalismo via satélite devemos atentar para todas características do conjunto. O fabricante do sistema deve levar em conta todas as condições operacionais citadas neste artigo e o comprador deve avaliar suas necessidades para decidir qual o sistema mais adequado.

Neste artigo abordamos a comunicação analógica móvel via satélite utilizando a Banda Ku. Esta tecnologia é extremamente empregada no exterior, fazendo parte do dia-a-dia das grandes redes de televisão. O Brasil está atrasado, apesar de prever o uso da Banda Ku para os radiodifusores este ano através do consórcio Intelsat, satélite 705 e, posteriormente, em iniciativas privadas como o CLASS, que iniciará operações em meados de 1996. Contudo, podemos saltar uma etapa histórica e, emparelharmos tecnologicamente ao Primeiro Mundo em jornalismo via satélite. Como? Estão surgindo equipamentos que permitem a transmissão móvel via satélite totalmente digital, utilizando as mais modernas técnicas de compressão, correção de erros e modulação. As emissoras do exterior migrarão para o digital. As emissoras do Brasil poderão iniciar digital...

FABRICAMOS EQUIPAMENTOS PARA OS TÉCNICOS MAIS EXIGENTES



MATTUCCI

USINAGEM DE PRECISÃO

Fone Fax: (021) 445 3126
(021) 445 1880
ESTRADA DO GABINAL, 1592-A
CEP 22763-152 - JACAREPAGUÁ
RIO - BRASIL

Imagem

A qualidade em sistemas digitais de TV

Dante J. S. Conti

Digitalização, processamento e compressão digital de sinais de TV geram distorções que demandam uma nova abordagem para a avaliação da qualidade de imagem resultante de sistemas digitais

A evolução recente dos sistemas de vídeo se deu integralmente no domínio analógico. A aceitação de padrões de qualidade de imagem bem como a sua correlação com parâmetros objetivos de desempenho, isto é, com unidades de medida bem definidas, evoluiu ao longo do tempo com base unicamente na observação da imagem e na constatação empírica (na prática) da validade desta correspondência.

As normas de desempenho e especificações técnicas utilizadas para o dimensionamento e aferição de sistemas de televisão que hoje adotamos em projetos e assumimos ser suficientes para classificar a qualidade de imagem em boa ou ruim resultam justamente do conhecimento adquirido acerca dos tipos de distorções presentes no sistema e dos seus efeitos na qualidade de imagem resultante.

Em resumo, ao longo do tempo, a observação da imagem levou à caracterização e quantificação dos efeitos das diversas fontes de degradação presentes em sistemas analógicos de televisão, como ilustra a figura 1.

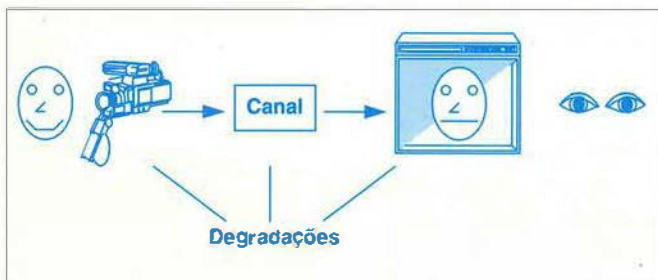


Figura 1: observação da imagem e associação com degradações

Com o surgimento e aplicação maciça de vídeo digital em televisão, como fica então a questão da qualidade de imagem? Como proceder para avaliar sistemas digitais de TV? Qual a validade e aplicabilidade dos métodos e sinais de teste analógicos convencionais neste caso?

Estas perguntas ainda não estão totalmente respondidas, mas já existe algum consenso em torno de vários conceitos e técnicas que podem ser utilizadas para lidarmos com este

assunto e estabelecer assim uma metodologia de avaliação que possa ser utilizada na prática, onde estejam garantidos simultaneamente:

- precisão - baixa dispersão estatística das medidas;
- abrangência - maior cobertura possível das degradações;
- confiabilidade - resultados despolarizados.

Neste artigo procuramos apresentar de maneira concisa os principais conceitos, metodologias de teste, normas ITU-R (ex-CCIR) e finalmente dar uma idéia da infra-estrutura de laboratório desejada para avaliação da qualidade de imagem em sistemas digitais de televisão.

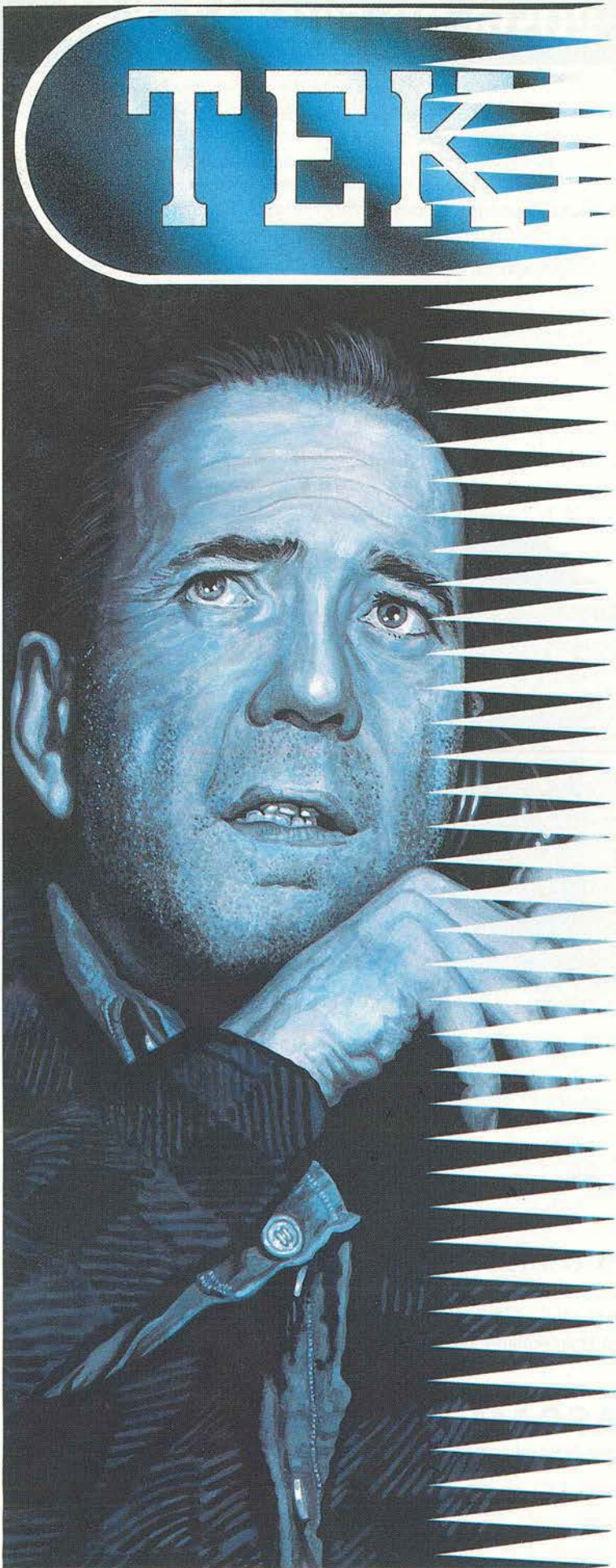
Uma nova abordagem

Técnicas de processamento digital introduzem degradações (*artefactos*) no sinal fonte de imagem que são bem distintos daqueles tradicionalmente presentes e que até então não se manifestavam em sistemas analógicos de processamento de imagem em geral.

A simples alteração do domínio de representação de analógico para digital já introduz ruídos no sinal fonte de vídeo, causados pela filtragem anti-aliasing não ideal e pela quantização, processamentos inerentes ao processo de conversão A/D. Técnicas de processamento digital também podem provocar distorções dependentes do conteúdo da imagem quando a ênfase do processamento é a de se obter a compressão digital.

É importante também observar que sistemas de Processamento Digital de Imagem - PDI devem ser avaliados levando-se em conta sempre a sua aplicação, pois os requisitos de qualidade de imagem para uma dada aplicação não necessariamente valem nem servem como critério de classificação (ou *ranking*) genérico para qualquer outra aplicação.

Para ilustrar melhor esta afirmação, tomemos como exemplo um Codec de vídeo para TV e outro Codec de vídeo para videofone. É claro que os requisitos de qualidade de imagem requeridos por um serviço de distribuição de sí-



TEKNICHE

"ALÔ! ESTÁ ME OUVINDO?..."

A origem deles é a Inglaterra. Depois eles foram para Hong Kong. E naturalmente não poderiam deixar de ir para os U.S.A.

Em 1994 eles ficaram pensando onde seria o próximo destino. Tinha que ser um Grande País, com grande experiência em fazer televisão, muito bem relacionado com os Países vizinhos, e principalmente com um grande mercado para seus produtos.

Assim, em 1995 surge **TEKNICHE DO BRASIL**, oferecendo a mais avançada e competitiva linha de produtos para interfaces e conversões, com aplicações em vídeo analógico e digital.

A atual linha de produtos é resultado da recente incorporação entre **TEKNICHE, INNOVISION** e **AVS**.

TEKNICHE hoje é sinônimo de compromisso no desenvolvimento de novos produtos, que vão ao encontro das necessidades das Emissoras de TV Broadcast, TV à Cabo, Produtoras e Pós-Produtoras.

Seus produtos representam o "state of art" no processamento de vídeo digital, refletindo a grande experiência na solução de complexos problemas em áudio digital, conversão e distribuição de vídeo.

...ESCREVA, ENVIE UM FAX OU TELEFONE PARA ÊLES!

TEKNICHE

TEKNICHE DO BRASIL
INDÚSTRIA & COMÉRCIO LTDA
RUA MIGUEL DE FRIAS, 77- SALA 1101
NITERÓI, RIO DE JANEIRO, CEP 24220-000, BRASIL
TELEFONE: +55 (0) 21 622 1536
FACSIMILE: +55 (0) 21 622 1825

O que você mais gosta no seu DA-88?

"Headroom integrado. A diferença é grande quando você precisa 'trilhar' rapidamente."

"● TASCAM é totalmente confiável, sem dúvida alguma."

"Eu gosto de ter conversores A/D e D/A no cartão de interface pois pode-se passar para um novo cartão, sem ter que desmontar toda a máquina."

"A sincronização MIDI é fácil e clara. É difícil saber onde a gravação virtual termina e onde a gravação da fita começa."

"Já tive boas experiências com a TASCAM... sua segurança e seu valor.. Foi um investimento sem riscos para nós."

"Com o cartão sync a sincronia fica muito mais fácil, tanto para o áudio quanto para o vídeo, inclusive o DAT."

"Seu som é maravilhoso. Especialmente em altas frequências."

"Seus 108 minutos de gravação nos permitem fazer algo que nunca pudemos fazer antes - obter uma performance total em um simples trecho da fita."

"● cartão sync possui SMPTE integrado, vídeo sync e Sony de 9 pinos. Perfeito para nosso vídeo domiciliar."

"É sempre possível fazer o 'bouncing'. ● DA-88 não distorce como outros decks digitais."

"O formato Hi8 tem uma média de gravação superior; além de ser um TASCAM."

"Notei a diferença no som. É simplesmente inacreditável."

"Realmente, seu formato Hi8 é muito conveniente. Não há esticamento da fita. Você obtém muito mais tempo por fita, e é realmente econômico."

"É muito mais rápido do que outro gravador digital multi-pistas."

"Não apresenta problemas. Tudo o que eu tenho a fazer é limpar as cabeças. Costumo chamá-lo de multi-pistas digital modular que não requer esforço algum."

"Eu preciso de mais de uma hora e meia de gravação. ● DA-88 é o único gravador digital que oferece este recurso."

"Sua precisão é tão fantástica, que posso editar vozes sobrepostas e componentes de guitarra, usando o Tempo Absoluto."

"O punch é muito claro e preciso. Um sonho."

"● punch in e out são muito simples. Somente este fato, faz com que o DA-88 tenha um grande valor de compra."

"Acabei de fazer o 'scoring' de dois filmes no DA-88. É um equipamento inacreditável."

"Estou usando um DA-88 há três semanas, sem parar. Sua condução é fenomenal."

"Gosto do tamanho, dos recursos de edição e do preço. Também gosto muito da paciência."

"Agora posso oferecer gravação digital aos meus clientes, a preços análogos."

"Gosto do auto-localizador e dos modos de repetição, e é lógico que estamos fazendo nosso próximo álbum com ● DA-88."

"Duas coisas. Primeira, o DA-88 me proporciona uma hora completa e cinquenta minutos de gravação. Segunda, a indicação de tempo é perfeita e rápida... meu outro gravador digital demora um dia e meio para rebobinar."

"É muito melhor do que qualquer outro gravador em sua faixa de preço."

"É muito mais rápido. A velocidade conta muito. Tempo é dinheiro."

É obvio que o DA-88 seja o multi-pistas digital preferido

Incorpora tecnologia de última geração em gravação multi-pistas digital. De acordo com os usuários, possui o melhor som, melhor estrutura, mais funcional é o melhor multi-pistas digital no mercado. Você vai se apaixonar pelo DA-88.

Procure o seu representante e confira!

"Eu sempre quis um equipamento sério para produção de música. É TASCAM."

"É o nome. Eles fazem o melhor equipamento para gravação."

TASCAM®

Tire proveito de nossa experiência

"Todas as atenções estão voltadas para a TASCAM. Agora TASCAM é o padrão."



Interactive Áudio & Vídeo

Av. Senador Queiros, 605 - conj. 1610/11 - CEP 01026-001 - São Paulo - SP
Tel. (011) 227-8339 e 227-0520 - Tel./Fax (011) 227-4552

nais de TV deve ser muito superior àquele necessário em uma comunicação interpessoal, portanto, com certeza, certos parâmetros de desempenho que afetem a qualidade de imagem de um Codec para TV (por exemplo, relação sinal/ruído) não terão aplicabilidade na aferição da qualidade de imagem proporcionada pelo Codec videofone, pois se tratam de aplicações distintas.

Estes fatos permitem afirmar que os procedimentos de avaliação convencionais, historicamente desenvolvidos e até então consolidados e amplamente utilizados para sistemas analógicos de vídeo, não são mais totalmente aplicáveis nem tampouco válidos para se aferir conclusivamente a qualidade de imagem resultante dos sistemas digitais.

O nível de sofisticação e de complexidade dos algoritmos de compressão digital são tantos que não é possível unificar em alguns poucos sinais de teste propriedades que exercitem todos os possíveis tipos de distorções e forneçam, conseqüentemente, resultados conclusivos sobre o desempenho de todo e qualquer algoritmo. Além disso, a evolução dos mesmos é permanente.

A abordagem da questão "avaliação da qualidade de imagem para sistemas de PDI" conduz necessariamente ao repensar, com base em novas premissas, nos dois critérios de avaliação já tradicionalmente utilizados e oriundos dos sistemas analógicos:

- avaliação objetiva;
- avaliação subjetiva.

Embora isto represente um inconveniente e fator de desconforto para a maioria dos profissionais com vivência e cultura analógica, é de fundamental importância agregar esta experiência analógica para poder entender e avaliar os mecanismos de de gradação presentes em sistemas digitais.

Avaliação com base em critérios objetivos

Sob o ponto de vista puramente conceitual, a avaliação objetiva da qualidade de imagem se dá na medida em que parâmetros ou métricas de desempenho são definidos de tal maneira que a sua quantificação (ou tradução em unidades físicas de medida) conduz a valores que guardam uma correspondência íntima (ou correlação) com a sensação visual (ou reação) resultante da observação da imagem.

Quer dizer, todo parâmetro objetivo empregado para classificar a qualidade de imagem tem origem na constatação empírica da sua elevada correlação com um padrão de de gradação presente nesta mesma imagem.

Sob um ponto de vista mais aplicado ao caso digital, a avaliação objetiva de sistemas de PDI tem lugar na medida em que:

- emprega-se instrumentação específica que permite gerar/sintetizar sinais de teste e medir a resposta de tais sistemas contra estes estímulos, fornecendo como resultado unidades de medida ou parâmetros objetivos associados às degradações presentes na imagem, como mostrado na figura 2;
- empregam-se métodos computacionais que permitem manipular numericamente o sinal de imagem resultante do experimento, permitindo assim traduzir a qualidade de imagem em termos de unidades de medida ou parâmetros objetivos.

O primeiro caso acima é mais adaptado à avaliação de equipamentos comerciais e de protótipos de desenvolvimento em HW de sistemas de PDI, ao passo que o segundo caso encontra maior aplicação na avaliação de algoritmos e de protótipos de codecs em SW/HW durante a sua fase de desenvolvimento.



Figura 2: avaliação objetiva de um Codec de vídeo



SISTEMAS DE ENERGIA

NESTE MOMENTO A INDÚSTRIA DE "CABO" NECESSITA INCORPORAR AS MAIS AVANÇADAS TECNOLOGIAS EM SEUS SISTEMAS DE ENERGIA A ALTRON POSSUI UMA AMPLA LINHA DE PRODUTOS PARA A TRANQUILIDADE DO OPERADOR DE CATV.

- SISTEMAS DE MONITORAMENTO REMOTO
- FONTES DE ALIMENTAÇÃO 60Vac
- ESTABILIZADORES
- NO BREAK (UPS)
- STANDBY

A QUALIDADE DOS PRODUTOS ALTRON É RECONHECIDA PELOS MAIORES OPERADORES DE CATV DA ARGENTINA. TODA A LINHA ALTRON ESTÁ DISPONÍVEL PARA O MERCADO BRASILEIRO, COM TODOS OS INCENTIVOS DO MERCOSUL.



REPRESENTANTE NO BRASIL
IMAGES ELETRÔNICA LTDA
TELEFAX: 011-524-3898



A ASSINATURA DA SUA
TV POR ASSINATURA!

A IMPORTÂNCIA DOS LOGOTIPOS CRESCE A CADA DIA! MEDIANTE A INSERÇÃO DE LOGOTIPOS NA PROGRAMAÇÃO DOS CANAIS DISTRIBUÍDOS PELA SUA EMPRESA, VOCÊ DIVULGARÁ O SEU NOME, ALÉM DE EVITAR A PIRATARIA DE SINAIS.

A VIDEOTRON POSSUI DOIS TIPOS DE GERADORES DE LOGOTIPOS, DE BAIXO CUSTO O MODELO IA-10 INSERE LOGOTIPOS EM PRETO E BRANCO E O MODELO IA-100 EM MÚLTIPLAS CORES, COM DIFERENTES TAMANHOS E POSIÇÕES.

MARQUE A SUA IMAGEM COM OS GERADORES DE LOGOTIPOS VIDEOTRON.

REPRESENTANTE NO BRASIL



IMAGES ELETRÔNICA LTDA
TELEFAX: 011-524-3898

MMDS ANTENAS SHF OCCHI VISION



18, 21, 24 e 33dBi

A qualidade comprovada das antenas parabólicas profissionais OCCHI VISION agora disponível para o MMDS



OCCHI VISION

OCCHI VISION DO BRASIL
TELEFAX: 011-524-3898

Avaliação com base em critérios subjetivos

O princípio básico da avaliação subjetiva é o de possibilitar a classificação da qualidade de imagem resultante de um dado experimento a partir de um procedimento de medida que envolve, basicamente, a visualização de imagens criteriosamente selecionadas e em condições controladas por um grupo de pessoas com coleta de suas opiniões que, uma vez processadas adequadamente, resultem numa opinião média que traduza, com confiança, a reação dos observadores, como mostrado na figura 3.

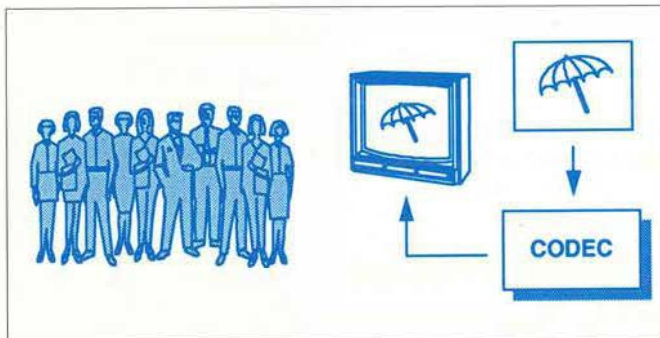


Figura 3: avaliação subjetiva de um Codec de Vídeo

O resultado de um ensaio de avaliação subjetiva é o que se convencionou denominar MOS (*Mean Opinion Score*), e pode ser utilizado como parâmetro de aferição/comparação da qualidade de imagem resultante de sistemas digitais.

Normas para avaliação objetiva

As normas ITU-R (ex-CCIR) atualmente disponíveis e que devem ser seguidas para a avaliação da qualidade de imagem com base em critérios objetivos, estão relacionadas a seguir:

- RBT Rec. 567: *transmission performance of television circuits designed for use in international connections;*
- RBT Rec. 473: *insertion of test signals in the field-blanking interval of monochrome and colour television signals;*
- RBT Rec. 801: *test signals for digitally encoded colour television signals conforming with Recommendations 601 and 656;*
- RBT Rec. 813: *methods for objective picture quality assessment in relation to impairments from digital coding of television signals.*

As normas 567 e 473 são tradicionais e se referem exclusivamente ao ensaio de sistemas de TV analógicos de vídeo composto. Todos os procedimentos de avaliação de sistemas analógicos utilizados atualmente derivam destas normas, sendo portanto de uso muito comum na prática.

A norma 801 (1992) propõe uma série de testes para aferição das interfaces padronizadas utilizadas em sistemas digitais de vídeo com formato de representação em componentes digitais 4:2:2. Esta norma se presta somente ao teste dos parâmetros de codificação PCM de vídeo e do protocolo padronizados pelas Rec. 601/656.

Já a norma 813 (1992) apresenta algum progresso quan-

to a abordagem que deve ser adotada para o ensaio objetivo de Codecs de vídeo em termos das possíveis degradações da qualidade de imagem já conhecidas na prática e que podem de alguma maneira ser relacionadas com unidades físicas de medida.

Normas para avaliação subjetiva

A seguir são relacionadas as normas ITU-R (ex-CCIR) atualmente disponíveis e que devem ser seguidas para a avaliação da qualidade de imagem com base em critérios subjetivos:

- RBT Rec. 500: *method for the subjective assessment of the quality of television pictures;*
- RBT Rec. 710: *subjective assessment methods for image quality in high definition television;*
- RBT Rec. 802: *Test pictures and sequences for subjective assessments of digital codecs conveying signals produced according to rec. 601.*

A norma 500 é a mais tradicional de todas e estabelece os fundamentos para o ensaio subjetivo de sistemas de TV, definindo basicamente:

- tipos de ensaios;
- escalas de pontuação;
- critérios para seleção do material de teste;
- condições para visualização e seleção dos observadores;
- características da sessão de teste;
- critérios para apresentação dos resultados.

Já a norma 710 surgiu como decorrência do desenvolvimento de sistemas de TV avançada e apresenta basicamente os mesmos fundamentos da norma 500 adaptados agora à sistemas HDTV. Cabe observar que o *Advanced Television Test Center* (ATTC) opera, no que se refere ao ensaio subjetivo, em conformidade com estas normas.

A norma 802 (1992) apresenta os critérios para a seleção de imagens estáticas e seqüências de imagem que devem ser garantidos na preparação do material de teste (fita) para o ensaio subjetivo de codecs de TV. Relaciona adicionalmente um conjunto de imagens e seqüências padronizados no formato 4:2:2, que devem preferencialmente ser utilizados em sessões de avaliação subjetiva.

Infra-estrutura para avaliação de sistemas digitais

A concepção de um laboratório de imagem especificamente orientado à avaliação padronizada de sistemas de PDI é apresentado resumidamente a seguir. O LabImagem do CPQD-Telebrás constitui tanto um ambiente de suporte às atividades de P&D na área como também um laboratório de aferição de equipamentos e sistemas de vídeo digital em geral.

O laboratório apresenta (e opera de acordo com) duas funções distintas:

- Função de Avaliação Objetiva - FAO;
- Função de Avaliação Subjetiva - FAS.

SISTEMAS e EQUIPAMENTOS MMDS

A COMWAVE é a maior fornecedora de equipamentos e sistemas transmissores de MMDS do mundo.

Características dos transmissores

- ◆ Compatível com transmissão digital.
- ◆ Alta estabilidade de frequência.
- ◆ Baixo ruído de fase < -80 dB (opcional < -90 dB).
- ◆ alta linearidade (espaços, < -60 dB antes do combinador de canais).
- ◆ construção modular de fácil manutenção.
- ◆ sintetizado.

Características de Sistema

- ◆ combinador de canais (recomendado o combinador de canais não adjacente, outras opções podem ser fornecidas).
- ◆ unidade de referência (redundante).
Fornece uma única frequência de referência para todos os transmissores e/ou moduladores (transmissão com coerência de fase). Pode ser redundante e permite a utilização de referências de alta estabilidade como GPS.

Engenharia de Suporte

- ◆ análise de zonas de sombra para colocação de "Boosters".
- ◆ implantação e instalação de sistemas.
- ◆ treinamento.

COMWAVE

oferece a solução que sua empresa precisa.

Entre já em contato conosco.

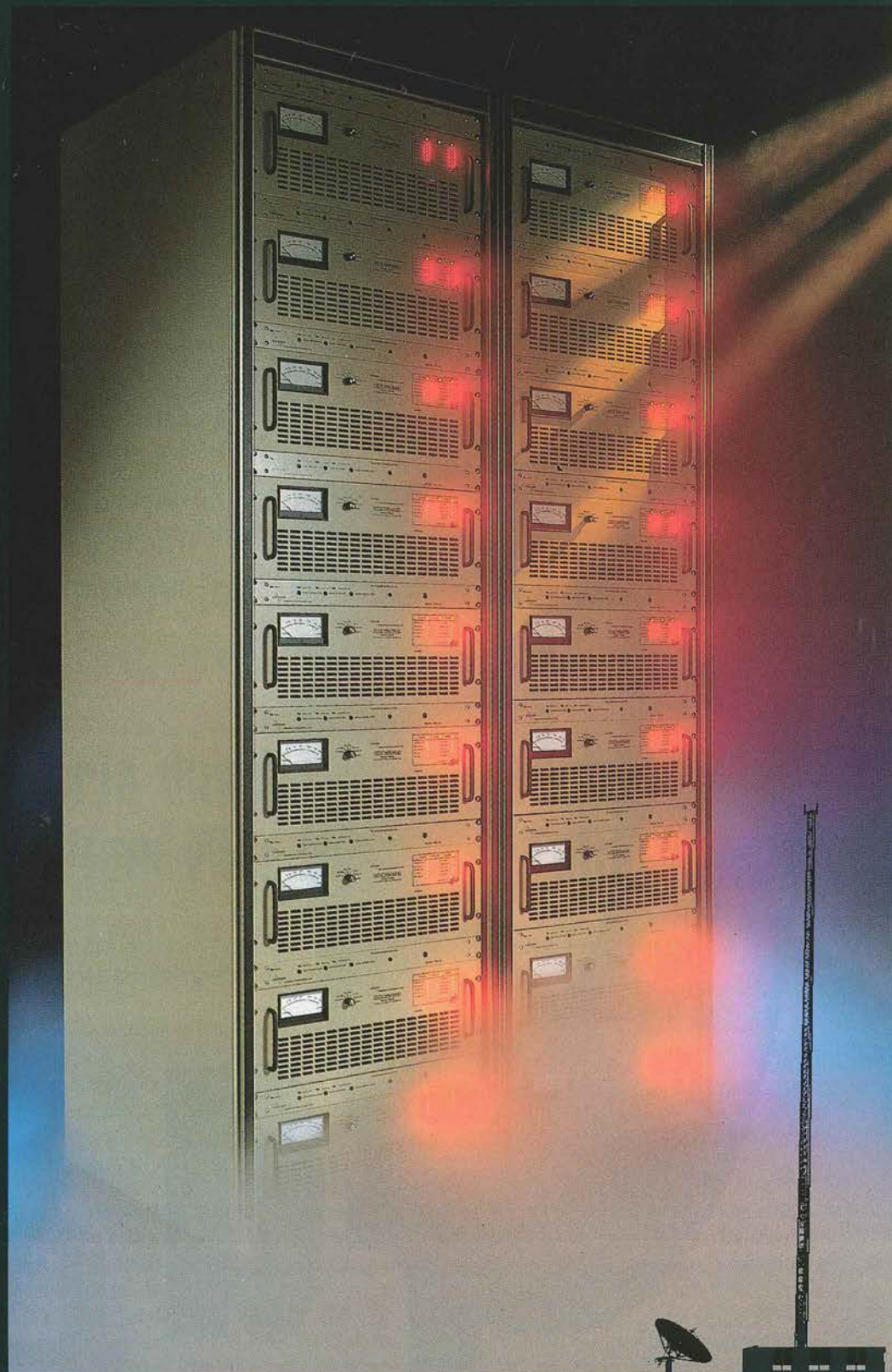
Representante no Brasil:

Eletro Equip

Rua Avanhandava 583

01306 001 - São Paulo - SP

Tel (011) 255-3266 ◆ Fax (011)259 3672



comwave wireless cable tv systems

MOUNTAIN TOP, PENNSYLVANIA, USA 18707 - 1-800-COMWAVE - 717-474-6751 - FAX: 717-474-5469

FOTOLITO DIGITAL

EDITORAÇÃO ELETRÔNICA

- EDITORAÇÃO DE LIVROS TÉCNICOS
- LIVROS, REVISTAS E HOUSE ORGANS
- CATÁLOGOS E MANUAIS
- FOLHETOS
- TRANSPARÊNCIAS
- CRIAÇÃO DE PROJETOS GRÁFICOS
- ILUSTRAÇÕES

GrafTEX

ra fTEX

Para implementar adequadamente estas funções o laboratório está estruturado em três partes :

- infra-estrutura física - composta pelos ambientes de controle, estúdio e sala de avaliação subjetiva;
- infra-estrutura computacional - composta por *workstation* e PCs em rede local (Ethernet);
- infra-estrutura de equipamentos - composta basicamente por instrumentação programável (GPIB).

Conclusões

Ao considerar a digitalização de sinais de TV, o processamento digital de pós-produção e a compressão digital no armazenamento na transmissão, independentemente das tecnologias presentes e dos ganhos e compromissos envolvidos, a questão da qualidade de imagem sempre vem à tona e, via de regra, considerase indispensável proceder à uma avaliação da qualidade de imagem resultante.

O ponto chave é: como proceder à tal avaliação desses sistemas digitais em termos consistentes, onde os aspectos de precisão, abrangência e confiabilidade do ensaio, citados anteriormente, estejam assegurados?

Para tanto, se fazem necessárias metodologias específicas de teste - desenvolvidas com base em normas de avalia-

ção objetiva e de avaliação subjetiva - realizadas em uma infra-estrutura de laboratório adequada.

Embora haja progresso neste campo, pode-se afirmar que não existe até o momento experiência suficiente para fornecer detalhes em torno de métodos de avaliação objetiva de Codecs que permitam caracterizar o seu desempenho de forma plena. É preciso complementar a avaliação com ensaios subjetivos, onde já existe muita experiência (desde os sistemas analógicos de TV) e, portanto, condições de teste já são precisamente recomendadas.

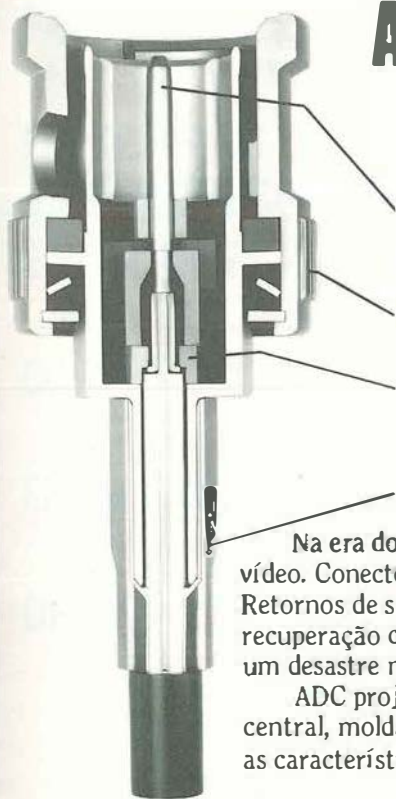
Bibliografia

- Avaliação da qualidade de imagem em sistemas digitais - Conti, D.J.S. CPqD-Telebrás, dez/93.
- Especificação técnica do Laboratório de Imagem - Conti, D.J.S., Higashie, F.I. CPqD-Telebrás, fev/94.
- Metodologia de avaliação objetiva - Conti, D.J.S.; Higashie, F.I. CPqD-Telebrás, jun/94.

Serviço ao leitor 100



Dante J.S. Conti é pesquisador de Telecomunicações do CPqD-Telebrás e vice-diretor Editorial da SET. Tel (0192) 39-6640



A História dos Nossos Conectores BNC Tem 75 Ω de Final Feliz.

O condutor banhado a ouro é centralizado de forma a assegurar que o cabo e o conector estejam perfeitamente alinhados.

Corpo níquelado e resistente a manchas.

Isolante do condutor central em plástico exclusivo Ultem®, que elimina qualquer mau casamento de impedância na rede.

Área adequada para Crimp, assegurando excelente aderência ao cabo.

Na era do vídeo digital, conectores BNC são de importância vital para assegurar qualidade nos sinais de vídeo. Conectores BNC com impedâncias mau casadas, podem ser a maior fonte de degradação de sinal. Retornos de sinais causados pelo mau casamento, degradam o fluxo de bits digitais, tornando impossível a recuperação correta da informação digital. O que é transtorno para transmissão analógica em 4.5 MHz, será um desastre num sinal serial digital de 270 MB.

ADC projetou e fabrica um conector BNC com 75 Ω de verdade. Utilizando o isolante do condutor central, moldado em plástico exclusivo Ultem®, cada conector BNC da ADC, mantém intactas e verdadeiras as características de 75 Ω de impedância.

Para saber mais a respeito da história que tem 75 Ω de final feliz, faça contato com o distribuidor ADC para todo o Brasil, STERLING DO BRASIL - Rua Luiz Leopoldo F. Pinheiro, 551 - Conj. 1205/06 Niterói - Rio de Janeiro - CEP 24030-122 - Tel. 55 (021) 622-1235 / 622-2844 Fax 55 (021) 622-2843.

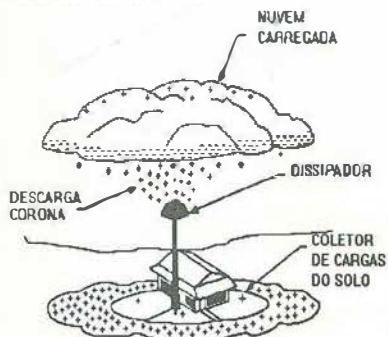
Ultem® é marca registrada da GE Plásticos.

ADC Telecommunications

SDC® TECNOLOGIA DOS ANOS 90

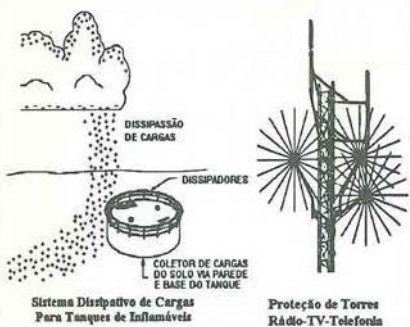
CHEGA AO BRASIL UM NOVO CONCEITO DE PROTEÇÃO VENCEDOR EM VÁRIOS PAÍSES.

COM GARANTIA INCONDICIONAL DE FUNCIONAMENTO, EXCEDE ÀS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS. ABNT, NBR-5419, NFPA-78, ETC.



Conceito de Funcionamento do Sistema Dissipativo de Cargas

DESENVOLVIDO PELOS TÉCNICOS DA NASA, HOJE REPRESENTA O MAIOR AVANÇO TECNOLÓGICO NA ÁREA DE PROTEÇÃO CONTRA RAIOS. SÃO MAIS DE 2.000 INSTALAÇÕES EM FUNCIONAMENTO NO MUNDO PROTEGENDO EMISSORAS DE RÁDIO E TV, INDÚSTRIAS, HOSPITAIS, AEROPORTOS, CPD, USINAS, EDIFÍCIOS, CLUBES, PETROQUÍMICAS E OUTROS. PROJETADO PARA UTILIZAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE EDIFICAÇÃO OU ESTRUTURA.



LINHA COMPLETA DE MATERIAIS E SERVIÇOS PARA:

- ☐ SISTEMA PREVENTIVO DE RAIOS - SDC®
- ☐ PROTEÇÃO CONTRA TRANSIENTES DE TENSÃO (FILTROS).
- ☐ MALHA DE TERRA, ELETRODOS QUÍMICOS (CHEM-ROD®).
- ☐ TERMINAL AÉREO DISSIPATIVO TAD-800®
- ☐ TORRES, SUPORTES E COMPONENTES DE PÁRA-RAIOS.
- ☐ PROJETO, FABRICAÇÃO E MONTAGEM (TURN-KEY).

SOLICITE MAIORES INFORMAÇÕES

DDG 0800 12-3445

SEMINÁRIOS TÉCNICOS MENSIS FAÇA JÁ SUA INSCRIÇÃO

Av. Paulista 909 - 11º Andar - Cj. 1114 - CEP 01311-000 - São Paulo-SP
Fone (011) 287-0107/251-1361 FAX (011) 287-3986

Serviço ao Leitor 116

PRODUTOS

Recognition Concepts Inc.

A Recognition Concepts Inc. lançou um novo gravador de vídeo disco de alta definição. Ele se baseia na mesma tecnologia vetorial dos modelos D-1 e D-2 da empresa. Não há compressão e a precisão dos dados é mantida a 8 ou 10 bits. O disco de alta resolução é, na realidade, um conjunto de vetores com quatro discos D-1 combinados em uma placa de vídeo com formato SMPTE 260M. Este disco de alta definição emula um VTR de modo transparente para um controlador de edição convencional. Embora os segmentos de vídeo (até 800) não estejam gravados contigualmente nos discos, a reprodução é linear e em tempo real. Ele também é compatível com filmes a 24 Q/s. A resolução do vídeo é de 1920 x 1080 pixels quadrados e existem modelos de 6 e 10 minutos de capacidade.

Tacnet em São Paulo

Desde março está funcionando em São Paulo o escritório da RF Sistemas, uma empresa de representação que reúne a argentina Extele e a carioca Tacnet, representantes exclusivas no Brasil e para a América Latina de diversos fabricantes internacionais como ITS Corp., Itelco, RF Technology e Nautel. A nova empresa está localizada na Rua Cardoso de Almeida 167, conjunto 21, no bairro de Perdizes e atende pelo telefax (011) 62-8877.

TEAC AMERICA

A TEAC AMERICA lançou um leitor de CD-ROM de quádrupla velocidade, o SuperQuad 4X, com taxa de transferência de 600 kbytes/s. É compatível com PCs AT e Sound Blaster e, na mesma unidade de meia altura (5 1/4") inclui uma unidade de disquete de 3,5".

RCD-1000

já estão à venda gravadores de CD-ROM mais baratos. A Pinnacle Micro apresenta o RCD-1000, o primeiro gravador de CD-ROM de dupla velocidade com preço inferior a dois mil dólares. Cada CD-ROM gravável custa cerca de 25 dólares e pode armazenar até 74 minutos de áudio ou 650 Mbytes de dados (bancos de imagens, por exemplo). É fornecido com drivers para Windows e Macintosh. com software de backup e de masterização. É compatível com o padrão Red Book (CD de áudio), com o ISO9660 (padrão para distribuição multiplataforma) e com HFS, o sistema de arquivos do Macintosh. E, naturalmente, reproduz CD-ROMs. É um acessório útil para sistemas de computação gráfica, podendo armazenar imagens com alta qualidade, baixo custo por megabyte e muita segurança, pois um CD-ROM é muito resistente a variações ambientais, interferência e mau uso, que danificam mídias magnéticas. A Microboards reduziu o preço de seu modelo mais simples para US\$ 1.995.

Serviço ao leitor 110

Intel / CNN

Uma nova aliança entre a Intel, fabricante de CPUs para microcomputadores e a CNN permitirá que usuários de redes locais Ethernet recebam programas da CNN e da *Headlines News* diretamente em seus PCs, pagando US\$ 12,50 mensais. O sistema é semelhante ao *NewSource on Demand*, já comercializado pela CNN. O vídeo é comprimido pelo algoritmo Indeo, da Intel, ocupando menos de 5% da banda passante de 10 MHz da rede local, permitindo o tráfego de diversos pacotes sem prejudicar o desempenho da rede. A CNN utiliza uma unidade de digitalização/compressão de vídeo de US\$ 5.000 que captura o vídeo e o distribui na rede. As workstations receptoras podem gravar diversos pacotes recebidos e reproduzir mais tarde, em uma janela na tela, qualquer um deles, com acesso via índice e contando até com cotações da bolsa. As projeções indicam que mais de 29 milhões de PCs estarão ligados às redes, nos EUA, até o final de 1995, com acesso a textos e vídeo dos noticiários. A Intel afirma que o Indeo apresenta boa qualidade e velocidade em uma plataforma Pentium convencional, enquanto que seu concorrente, o MPEG 1, necessita de hardware adicional. A versão 4.0 do Indeo suporta interrupções e outros acessos, que permitem jogos interativos, o que o MPEG 1 não faz.

Getris Images

A Getris está oferecendo um novo sistema que integra criações gráficas, animação, *still-store*, caracteres em tempo real para *broadcasting*, o *Broadnews*. Uma solução para jornalismo ao vivo.

ENGENHARIA **ET**
de TELEVISÃO

LEIA

ENGENHARIA **ET**
de TELEVISÃO

A ÚNICA

REVISTA

ESPECIALIZADA

E DIRIGIDA AOS

PROFISSIONAIS,

EMPRESÁRIOS

E ESTUDANTES

DA ÁREA DE

ENGENHARIA

DE TV.

CLASSIFICADOS

PAGUE SOMENTE

R\$12

PARA ANUNCIAR

PARA PUBLICAR SEU ANÚNCIO

Remeta por fax ou entregue na SET, o texto de seu anúncio (no máximo 120 letras), nome e endereço de sua empresa, e comprovante de depósito (Bradesco, Ag. 1444-3, CC 7000-9) no valor de R\$ 12,00.

Texto:

SERVIÇO AO LEITOR

Para maiores informações sobre os artigos e anúncios desta edição, assinale sobre o(s) número(s) de seu interesse.

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200

FICHA DE REQUISIÇÃO

Solicito: Informações para Associar-me à SET Veiculação de Anúncio Classificado
 Informações do Serviço ao Leitor Alteração de endereço

Nome:

Endereço:

Cidade:

U.F.:

Cep:

Tel: ()

Fax: ()

CPF:

Empresa:

Endereço:

Cidade:

U.F.:

Cep:

CGC:

Insc. Estadual / Municipal:

Tel: ()

Fax: ()

DÊ SEU RECADO À SET: _____

PTR/RJ-744/93

UP PRESIDENTE

VARGAS

DR/RJ

CARTA RESPOSTA
não é necessário selar

o selo será pago por
SOCIEDADE BRAS. ENG^o DE TELEVISÃO

20299-999

REMETENTE:

ENDEREÇO:

CEP: -

ENGENHARIA
de **TELEVISÃO**

LEIA

ENGENHARIA
de **TELEVISÃO**

*** Proponha
novas
atividades**

*** Participe
dos
cursos**

*** Escreva
para a
revista**

*** Compareça
aos
eventos**

*** Divulgue
a
SET**

PRODUTOS VIDEOMART

Transcoders

VM40NP NTSC → PAL-M

VM40PN PAL-M → NTSC

400 linhas de resolução

Promoção: R\$ 1.250,00

VM100NP NTSC → PAL-M

VM100PN PAL-M → NTSC

450 linhas de resolução

Promoção: R\$ 1.500,00



Linha Completa de Produtos

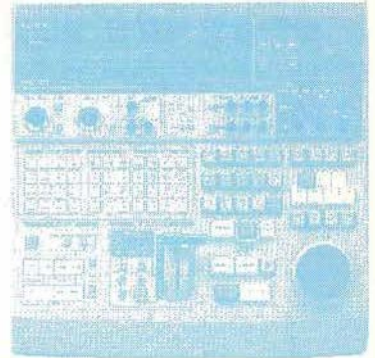
Distribuidores de Áudio e Vídeo

Comutadores de Áudio e Vídeo
(Botoneiras)

Encoders e Decoders
(Todos os formatos)



Consulte-nos!



COMPONENTES & ACESSÓRIOS

- Cabos de vídeo
- Conectores
- Cabeças de vídeo
- Carregadores
- AC Adapters

Promoção:

Bateria NP 1B R\$ 145,00

Conector BNC R\$ 4,20 (*)

(*) Obs.: Preço válido para quantidade acima de 50.



MANUTENÇÃO BROADCAST

Manutenção Preventiva

Manutenção Correntiva

Instalações de Equipamentos

Projetos

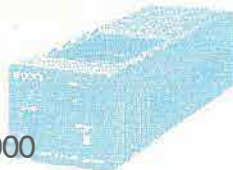
Atendemos toda a linha broadcast em qualquer ponto do país.



CLASSIFICADOS

Equipamentos Novos:

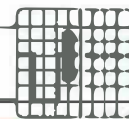
- Câmera UVW 100 R\$ 22.800,00
- Monitor PVM8041Q R\$ 1.650,00
- DVE FX100 R\$ 7.600,00
- Mesa de áudio shure p/ externa R\$ 450,00
- Wave & Vector Scope Tektronix R\$ 2.100,00
- Ilha UVW 1600/1800 R\$ 21.800,00
- Microfone shure SM-58 R\$ 200,00
- Carregador de bateria BCIWD R\$ 920,00
- TBC Prime Image 2 x comb (duplo) R\$ 7.600,00
- Case para camera linha BVW R\$ 2.600,00
- Case para monitor R\$ 180,00
- Bolsa para monitor R\$ 170,00
- Case para BVV R\$ 270,00
- Bolsa produção R\$ 190,00
- Bolsa para DXC 3000 R\$ 180,00



Equipamentos Usados:

- Câmera DXC3000 R\$ 5.000,00
- Vector Scope Tektronix NTSC R\$ 1.800,00
- Ilha VO9800, VO9850, RM450 R\$ 15.000,00
- Video Wall 16 monitores 28" R\$ 54.500,00
- CCU M3 R\$ 1.000,00
- Câmera DXCM3 c/case R\$ 2.500,00
- Vector Scope Leader NTSC R\$ 1.500,00
- TBC JVC SAT 411U R\$ 4.000,00
- Ilha VO 5800, VO 5850, RM 440 R\$ 10.800,00
- Camera SONY DXC 325 R\$ 5.300,00
- VT Beta Player SONY UVW -1200 R\$ 6.300,00
- VT Beta Thomsom Player portatil CSF 625 R\$ 5.000,00
- Gerador de caracteres Dubner 20K R\$ 13.000,00

A melhor solução PAL-M ↔ NTSC



VIDEOMART

Para vender seu equipamento usado, cadastre-se em nossa Banca de Dados, consulte-nos...



Belo Horizonte - Rua Taboaiaras, 28 - Floresta - Belo Horizonte - MG - ☎ (031) 273-7278 - Fax: (031) 273-4838

Rio de Janeiro - Av. Érico Veríssimo, 901 sala 205 - Barra da Tijuca - Rio de Janeiro - RJ - ☎ (021) 493-3281 Novo Fax: (021) 493-7611

Intermodulação

Amplificadores de RF em TV

— Luiz Gustavo Varella Figueiredo

Uma demonstração de como ocorre a geração e a aplicação da intermodulação em um canal de TV, destacando a limpeza espectral, a eliminação e os canais adjacentes de RF

A intermodulação é um parâmetro chave para se avaliar a performance de um amplificador de potência de rádio frequência. Outros, tais como figura de ruído, VSWR, resposta transiente, ganho e potência completam o ciclo de avaliação iniciado pela medida da intermodulação, (IMD). Minimizar a intermodulação - evitar que uma vez gerada não seja irradiada pela antena com máximo rendimento e confiabilidade - é o objetivo da engenharia de transmissores de potência de RF.

Conceito de linearidade

Um determinado circuito é dito linear quando possui eficiência espectral, que é a capacidade de se ter na saída exatamente o mesmo espectro em frequências da sua entrada, permitindo apenas variações em amplitude.

A figura 1 mostra a transferência de um circuito linear ideal. O gráfico representa como a saída está relacionada com a entrada. Note-se que esta relação é uma linha reta. A figura 2 mostra o amplificador que corresponde à condição de linearidade. A distribuição de espectro da saída é igual ao da entrada multiplicado por

A intermodulação

Os diversos elementos utilizados em eletrônica para amplificação são apenas parcialmente lineares. A figura 3 mostra a curva de transferência típica para um transistor de potência.

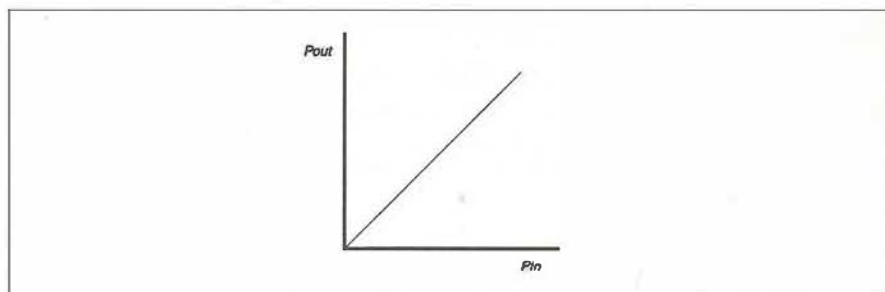


Figura 1 - Função transferência linear

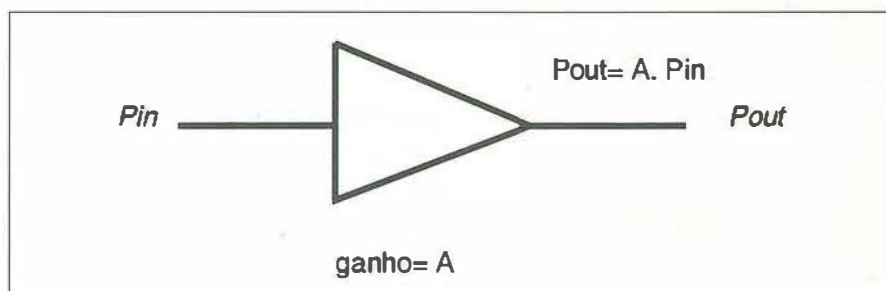


Figura 2 - Amplificador sem IMD

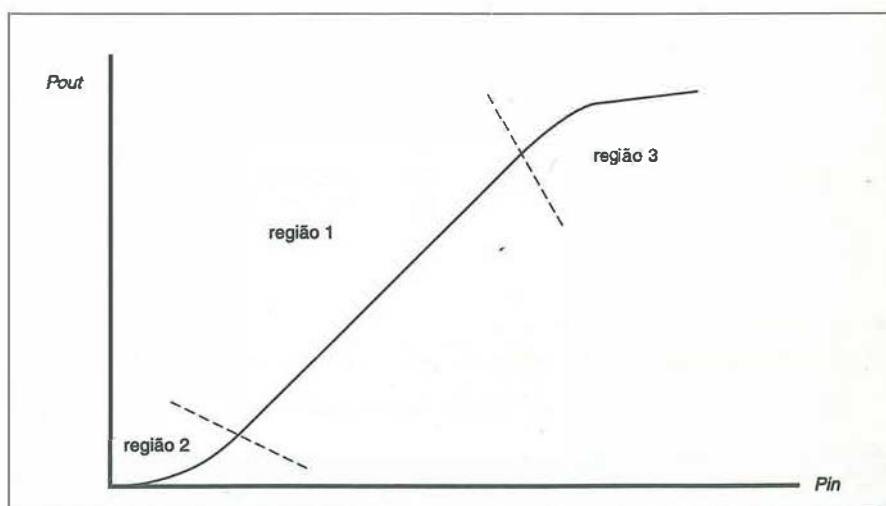


Figura 3 - Função transferência típica de um transistor de potência

Quando o sinal de RF, durante sua passagem pelo amplificador, atinge as regiões não-lineares, aparece então a intermodulação no espectro do sinal de saída caracterizando uma distorção.

Descrição das regiões

A influência de cada região sobre o sinal de RF a ser amplificado determinará a formação do espectro de frequências na saída.

Região linear

Nesta região a função transferência é uma reta, não há distorção gerada, ou seja, a distribuição espectral que entra é igual àquele que sai, e obedecerá à equação do tipo:

$$f_1(t) = a_1 + b_1 x^1$$

Região não-linear de segunda ordem

Nesta região a função transferência é quadrática; significa que as alterações espectrais por ela geradas, que neste caso são distorções, obedecerão à equação do tipo:

$$f_2(t) = a_2 + b_2 x^2$$

Região não-linear de terceira ordem

Nesta região a função transferência é cúbica; significa que as alterações espectrais por ela geradas, que neste caso também são distorções, obedecerão à equação do tipo:

$$f_3(t) = a_3 + b_3 x^3$$

Ao se dividir em três partes a função de transferência do transistor, ao se fazer uma análise individual e ao se somar os resultados obtidos, a distorção total no espectro, ou intermodulação, na saída do amplificador será a soma das distorções de cada região. Para isto usa-se nos três casos o mesmo sinal de entrada, dois tons (tom 1 e tom 2) de mesma amplitude e frequências diferentes, mas próximas (IM_2).

N(1) - os coeficientes das equações assumirão valores que os tornam neutros. Embora sejam importantes na análise completa de circuitos, não são para esta análise. As conclusões deste artigo não seriam alteradas com o uso destes coeficientes. Para o nosso objetivo, o argumento das funções trigonométricas (coseno) serão os elementos mais importantes em consideração.

N(2) - as diversas amplitudes dos produtos de intermodulação, quando necessárias, poderão ser determinadas graficamente pelo do ponto de intercepção das retas de intermodulação IP2 e IP3.

ANTENAS E ACESSÓRIOS Baixa e Alta Potência

SUPERTURNSTILE

PAINEL DUPLO DELTA

PARÁBOLA DE GRADE

PARÁBOLA SÓLIDA

SLOT VHF/UHF

PAINEL DE DIPOLO

YAGI

LOG

FM

COMPLETA LINHA DE ACESSÓRIOS

CONECTOR
LINHA RÍGIDA
CABO COAXIAL

DIPLEXADOR
ADAPTADOR
CHAVE COAXIAL

CARGA RESISTIVA
RÉGUA DE ÁUDIO
RÉGUA DE VÍDEO...

**CONFIABILIDADE
ATENDIMENTO
GARANTIA**



MECTRÔNICA

FONE (011) 709-1022 FAX (011) 709-2660

O AMPLIFICADOR
PARA EDIFÍCIOS
AGORA É PRODUZIDO
NO BRASIL COM
INQUESTIONÁVEL
QUALIDADE

ICA-30

AMPLIFICADOR PARA
CATV



Híbrido Push-Pull de 450 ou 550 MHz
Nível máximo de saída: 66dBmV.
Fornecido para 110; 127 ou 220 VCA.
Opcional: Two way - 60VCA da rede.

Otimize o custo-benefício de seu sistema de MMDS ou TV A CABO com nossas entregas imediatas ou programadas just-in-time.

Fabricamos "Line Extender Amplifiers" e comercializamos acessórios importados.

Ligue já, solicite maiores informações
Telefax: (0182) 61-2444

Intelcom
TECNOLOGIA EM TV POR ASSINATURA

Avda. D. Pedroll, 472 - Santo Anastácio - SP
CEP: 19360-000

Associado ABINEEN nº 1589

Equação do sinal de entrada

$$V_{input} = V_{tom_1} + V_{tom_2}$$

$$V_{tom_2} = A \cos(\omega_2 t) \therefore \omega_2 t = \alpha$$

$$V_{tom_1} = A \cos(\omega_1 t) \therefore \omega_1 t = \beta, \omega = 2\pi f \text{ e } A = 1, \text{ (pelo dito em } n1), \text{ daí:}$$

$$V_{input} = \cos \alpha + \cos \beta$$

Contribuição da região linear

$$f_1(t) = a_1 + b_1 x^1$$

$$V_{out_1} = a_1 + b_1 [V_{input}]^1$$

$$V_{tom_1} = a_1 + b_1 [\cos \alpha + \cos \beta]^1 \therefore a_1 = 0 \text{ e } b_1 = 1, \text{ pelo dito em } N1, \text{ daí:}$$

$$V_{out_1} = \cos \alpha + \cos \beta$$

Contribuição da região quadrática

$$f_2(t) = a_2 + b_2 x^2$$

$$V_{out_2} = a_2 + b_2 [V_{input}]^2$$

$$V_{out_2} = a_2 + b_2 [\cos \alpha + \cos \beta]^2 \therefore a_2 = 0 \text{ e } b_2 = 1, \text{ pelo dito em } N1, \text{ daí:}$$

$$V_{out_2} = [\cos \alpha + \cos \beta]^2 \therefore (u+v)^2 = u^2 + 2uv + v^2$$

$$V_{out_2} = \cos^2 \alpha + 2 \cos \alpha \cos \beta + \cos^2 \beta, \text{ da trigonometria:}$$

$$\cos^2 u = \frac{1}{2} (\cos 2u + 1), \text{ e } \cos u \cos v = \frac{1}{2} [\cos(u+v) + \cos(u-v)]$$

$$V_{out_2} = \frac{1}{2} \cos 2\alpha + \cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta) + \frac{1}{2} \cos 2\beta + 1, \text{ pelo dito em } N1:$$

$$V_{out_2} = \cos 2\alpha + \cos(\alpha+\beta) + \cos(\alpha-\beta) + \cos 2\beta + 1$$

Contribuição da região cúbica

$$f_3(t) = a_3 + b_3 x^3$$

$$V_{out_3} = a_3 + b_3 [V_{input}]^3$$

$$V_{out_3} = a_3 + b_3 [\cos \alpha + \cos \beta]^3 \therefore a_3 = 0 \text{ e } b_3 = 1, \text{ pelo dito em } N1, \text{ daí:}$$

$$V_{out_3} = [\cos \alpha + \cos \beta]^3 \therefore (u+v)^3 = u^3 + 3u^2v + 3uv^2 + v^3$$

$$V_{out_3} = \cos^3 \alpha + 3 \cos^2 \alpha \cos \beta + 3 \cos \alpha \cos^2 \beta + \cos^3 \beta, \text{ da trigonometria temos:}$$

$$\cos^2 u \cos v = \frac{1}{4} \cos[2u+v] + \frac{1}{4} \cos[2u-v] + \frac{1}{2} \cos v, \text{ e } \cos^3 k = \frac{1}{4} [\cos 3k + 3 \cos k]$$

$$V_{out_3} = \frac{9}{4} \cos \alpha + \frac{9}{4} \cos \beta + \frac{3}{4} \cos(2\alpha + \beta) + \frac{3}{4} \cos(2\alpha - \beta) + \frac{3}{4} \cos(2\beta + \alpha) + \frac{3}{4} \cos(2\beta - \alpha) + \frac{1}{4} \cos 3\alpha + \frac{1}{4} \cos 3\beta$$

pelo dito em N1:

$$V_{out_3} = \cos \alpha + \cos \beta + \cos(2\alpha + \beta) + \cos(2\alpha - \beta) + \cos(2\beta + \alpha) + \cos(2\beta - \alpha) + \cos 3\alpha + \cos 3\beta$$

Interpretação dos resultados

$V_{out_1} \Rightarrow$ A expressão final não acrescentou nenhum termo à expressão de V_{input} , portanto não houve alteração espectral e não foi gerada nenhuma distorção.

$V_{out_2} \Rightarrow$ A expressão final é diferente de V_{input} , houve geração de distorção e os termos gerados são os seguintes:

$\cos 2\alpha$ e $\cos 2\beta$ - Estes termos representam as freqüências ao dobro dos tons de

entrada, ou seja, o segundo harmônico das frequências de entrada.

$\cos(\alpha + \beta)$ - Este termo representa o aparecimento de uma frequência, cujo valor é a soma das frequências dos tons de entrada.

$\cos(\alpha - \beta)$ - Este termo representa o aparecimento de uma frequência, cujo valor é igual a diferença das frequências dos tons de entrada.

1 (um) - Representa o aparecimento de uma frequência de valor 0, ou seja, um nível DC.

V_{out} , \Rightarrow A expressão final também é diferente de V_{input} , houve geração de intermodulação, porém em pontos diferentes do espectro:

$\cos\alpha$ e $\cos\beta$ - Estes termos representam os próprios tons de entrada presentes na saída.

$\cos(2\alpha + \beta)$ - Este termo representa a geração de uma frequência, cujo valor é igual a soma do dobro da frequência do primeiro tom com o segundo tom.

$\cos(2\alpha - \beta)$ - Este termo representa a geração de uma frequência, cujo valor é igual a diferença do dobro da frequência do primeiro tom com o segundo tom. Em televisão é uma IMD importante, pois seu valor estará dentro da banda do canal adjacente inferior.

$\cos(2\beta + \alpha)$ - Este termo representa a geração de uma frequência, cujo valor é igual a soma do dobro do segundo tom com o primeiro.

$\cos(2\beta - \alpha)$ - Este termo representa a geração de uma frequência, cujo valor é igual a diferença do dobro da frequência do segundo tom com o primeiro tom. Em televisão é uma IMD importante, pois seu valor estará dentro do canal adjacente superior.

$\cos 3\alpha$ e $\cos 3\beta$ - Estes termos representam as frequências triplo dos tons de entrada, ou seja o terceiro harmônico dos tons de entrada.

Generalizando, pode-se escrever a equação geral para os produtos de intermodulação:

$$F_{IM} = nf_1 \pm mf_2 \therefore n, m \Rightarrow \text{inteiros,}$$

onde: $n + m$ = ordem da intermodulação

JUNTE-SE AO TIME QUE ESTÁ GANHANDO

O TETRA DA PLANTE NA NAB95



Um profissional precisa trabalhar com
habilidade e competência
para manter suas conquistas.

A RF PLANT

estará na NAB SHOW 95,
pele 4º ano consecutivo,
apresentando com sucesso seus
mais novos lançamentos, para TV e Rádio.

Entre para o time que está ganhando.

Venha ao nosso stand na NAB95

Audio Hall

tel: (021) 581 3347

STANDS 1816 & 1817

SEMPRE PRESENTE QUANDO VOCÊ PRECISA



A **PRESENÇA ELECTRONICS** tem todos os componentes eletrônicos que você precisa, tanto para fabricação quanto para reposição de peças em equipamentos eletrônicos de diversas marcas.

Tudo isso com rapidez e o melhor preço. Quando você precisar de equipamentos e componentes eletrônicos, consulte a **PRESENÇA**.

- Válvulas PENTA
- Amplificadores de Potência
- Filtros de RF Customizados
- Transistores de RF
- Mini-Circuits
- Conectores
- Cargas
- Wattímetro
- Válvulas e soquetes
- Pastilhas
- Atenuadores
- Cavidades
- Transmissores de TV
- Receptores de satélite
- Moduladores de TV

PRESENÇA

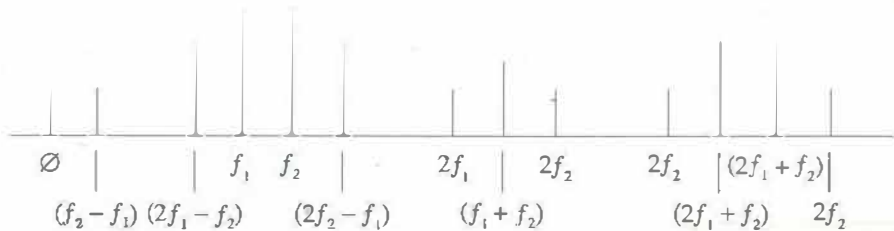
electronics

Rua Magalhães Castro 170/102
Rio de Janeiro RJ 20961-020
Telefone: (021) 581 1921
telefax : (021) 241 1953

Serviço ao Leitor 144

Composição do espectro na saída do circuito

A figura 4 representa o espectro de saída de um amplificador excitado com dois tons de frequências próximas, cuja função de transferência apresenta regiões não-lineares de segunda e terceira ordens, que foram atingidas pela excursão do sinal de entrada durante o processo de amplificação. Esse é o caso típico dos amplificadores de potência de RF.



Intermodulações em canais de televisão

A seguir, trata-se de um amplificador típico não mais com dois tons de amplitudes iguais, mais sim com um canal de televisão formado de um sinal composto de vídeo somado a uma portadora de áudio. O sinal de entrada passa a ter então três tons, cada qual com sua amplitude relativa (IM_3).

O sinal de três tons que simula o canal de TV é de uso comum pelos fabricantes de transmissores para aferição de seus sistemas que são gerados nas frequências de FI e possuem as seguintes amplitudes relativas:

- P_v = frequência da portadora de vídeo: -8dB do pico de sincronismo
- P_c = frequência da sub-portadora de cor: -16dB do pico de sincronismo
- P_a = frequência da portadora de áudio: -10dB do pico de sincronismo

Qualquer um dos métodos, dois ou três tons, (IM_2, IM_3) pode ser usado para avaliar-se um amplificador, e a relação entre eles é a seguinte: $IM_3 = IM_2 - 17dB$

Uma vez conhecidas as preocupações, passa-se a estabelecer níveis toleráveis para a intermodulação. Num canal de televisão as intermodulações mais importantes são aquelas que aparecem nas proximidades inferior e superior do canal desejado e dentro da banda visível de vídeo.

- transmissores até 100w de potência de pico: melhor que -50dBc*
- transmissores de ou acima de 100w de potência de pico: melhor que -60dBc ou 20mW

* dBc - nível em dB contado a partir do pico da portadora (carrier).

Para intermodulações dentro da banda não há um valor determinado, existe sim um interesse recíproco do fabricante e de seu cliente para que estas sejam a menor possível, sempre melhor que -52dB, podendo ser melhoradas com o uso de pré-corretores de linearidade juntamente com circuitos de controle automático de potência (ALC).

Com relação à portadora de vídeo, as intermodulações principais próximas ao canal assumem as seguintes posições no espectro:

- intermodulação inferior de áudio $f_v - 4.5 MHz$
- intermodulação inferior de croma $f_v - 3.58 MHz$
- intermodulação superior $f_v + 9 MHz$
- intermodulação dentro da banda $f_v (4.5MHz - 3.58 MHz) = f_v + 920 MHz$

Exemplo - Para o canal 11, standard M:

$$f_v = 199,25 MHz, f_c = 202,83 MHz \text{ e } f_A = 203,75 MHz$$

IMD inferior áudio: $2f_v - f_A = 194,75\text{MHz}$, $\Rightarrow f_v - 4,5\text{ MHz}$
CANAL 10

IMD inferior croma: $2f_v - f_C = 195,67\text{MHz}$, $\Rightarrow f_v - 3,58\text{ MHz}$
CANAL 10

IMD superior: $2f_A - f_v = 208,25\text{MHz}$, $\Rightarrow f_v + 9\text{ MHz}$
CANAL 12

Na geração de transmissores em estado sólido o problema do controle da intermodulação nos canais adjacentes tornou-se mais crítico. O motivo é que estes por serem banda larga, não se beneficiam da sintonia a exemplo das cavidades nos amplificadores valvulares. A solução para esta questão encontra-se atualmente em três respostas com as quais os fabricantes normalmente trabalham:

- o uso de *notch filters* na saída de seus transmissores. Esses filtros são *traps* agudos sintonizados nas IMD's. São linhas acopladas com a quantidade de *notchs* variáveis, conforme a necessidade.
- a amplificação com áudio e vídeo separados. Essa técnica consiste em fazer a soma das portadoras de áudio e vídeo em alto nível, em elemento passivo, (*notch-diplexer*), evitando-se que a portadora visual e aural passem juntas em um mesmo amplificador de potência, diminuído, a-

sim, consideravelmente a geração de IMD's. No canal visual, entretanto, tráfegarão ainda a portadora de vídeo e de croma, cujas IMD's, se geradas, estarão fora da banda do canal.

a transmissão em antenas separadas para a portadora de vídeo e para a portadora de áudio. Essa técnica elimina o inconveniente de possíveis vazamentos entre portas do *diplexer* que, permitem a presença do canal aural no visual e vice-versa, além de possuir intrinsecamente uma característica de fase linear na linha de transmissão. Tal fase não ocorre quando se insere um *diplexer* entre o transmissor e a antena.

Quando, por exemplo, se mede a taxa de compressão/expansão de sincronismo em um transmissor, avalia-se na realidade o grau de linearidade em que este transmissor está operando, e portanto, avalia-se também o grau de intermodulação e de emissão de harmônicos.

Serviço ao leitor 115



Luiz Gustavo Varella Figueiredo é engenheiro da Lys Eletronic e membro do Conselho Editorial da SET. Tel (021) 372-3123



TANNOY O MONITOR DE ESTÚDIO

A TANNOY é o monitor de estúdio de maior sucesso atualmente. A tecnologia Dual Concentric garante a precisão do som e é menos fatigante durante longas horas de trabalho.

- ▶ **Monitores de referência**
 - SYSTEM 10
 - SYSTEM 12
 - SYSTEM 15
 - SYSTEM 215
- ▶ **Monitores Near Field**
 - SYSTEM 6
 - SYSTEM 8
 - SYSTEM 10
- ▶ **Monitores Playback**
 - PBM 6.5
 - PBM 8



COMÉRCIO E IMPORTAÇÃO LTDA.
Rua Sen. Paulo Egídio, 72 - s/1105 e 1106
CEP 01006-010 - São Paulo - Brasil
Tel: (011) 604 8339 / 605 1222 Fax: (011) 604 5027

Telexpo 95

Neste mês, de 21 a 24 estará ocorrendo o 5º Congresso e Feira Intenacional de Telecomunicações e Teleinformática, no Expo Center Norte, em São Paulo. Promovido pelo Ministério das Comunicações, este evento apresentará conferências técnicas, políticas e empresariais. Haverá também a solenidade de entrega do 3º Prêmio Telexpo patrocinado pela Equitel. Em 1º lugar premiará Rafael de Souza Júnior; na categoria Qualidade e Competitividade; em 2º, Marcio Wohlers de Almeida, com o tema político; e em 3º, Maria Regina Campos Camputo e Maria Elizabeth Gouvêa, com o tema sistemas ópticos.

AT&T no Brasil

Está previsto para este ano uma *holding* da empresa para atuar aqui. Para cuidar deste mercado, o escritório central nos Estados Unidos está procurando um executivo que comandará as diversas faces da AT&T no Brasil, atualmente representada pela AT&T Global Information Solutions, que atua na área de informática; pela AT&T Network Systems, uma *joint-venture* com a Sharp; e pela AT&T Multimídia, outra *joint-venture* com a SID Telecom para as áreas de comunicação de dados, voz e imagem; além das parcerias da AT&T Paradyne e Network Systems com a CPM Informática para comunicação de dados.

Telebrás inaugura sistema de teleeducação

Desde janeiro cerca de 800 alunos de três escolas municipais de Pelotas, no Rio Grande do Sul, estão sendo beneficiadas pelo projeto do Centro de Pesquisas Tecnológicas e de Desenvolvimento (CPqD) da Telebrás, em Campinas. Trata-se de um sistema interativo que usa o equipamento TVFO (TV por fibra óptica) que permite os alunos participarem da programação entrevistando professores e dando opiniões sobre os programas apresentados. O projeto conta com a parceria da Fundação Roberto Marinho, que vem cedendo suas séries educativas e capacitando os professores. A TVFO é bidirecional, uma versatilidade que possibilita a interatividade com padrão de estúdio devido ao uso de fibras ópticas na transmissão. O CPqD está patenteando o equipamento e a sua tecnologia será repassada às indústrias interessadas.

ExpoCAD/CAM 95

O evento ocorrerá de 11 a 13 abril no Palácio do Anhembi, em São Paulo. Uma oportunidade para ver as poderosas plataformas de hardware da Silicon Graphics, que estará oferecendo ao mercado brasileiro estações de trabalho *desktop* em configurações Indy (*entry level*) e Indigo2 (*mix-range*) e *deskside* Onyx (*high end*) a preços a partir de 10, 27 e 90 mil dólares, respectivamente. Ao oferecer sistemas *desktop* e *deskside*, que incorporam os rápidos chips RISC (no processador R 8000) com capacidade de 300 MFlops ou 8000 MIPS, a Silicon garante ao usuário recursos de processamento iguais aos dos supercomputadores a custos mais baixos, com a vantagem adicional de agregarem placas gráficas de última geração.

Novidade na tela

Willie Johnson, um pesquisador inglês trabalhando no desenvolvimento de refletores de calor; desenvolveu um revestimento, com espessura de 50 a 100 µm, chamado de Microsharp, que funciona como um conjunto de milhões de lentes microscópicas que desviam a luz incidente, fazendo desaparecer os espaços entre os *pixels*. A patente está sendo desenvolvida pela Microsharp UK e pela Nashua, de New Hampshire. Esta tecnologia vai permitir a construção de telas planas de LCD com brilho equivalente ao de TRCs.

O Departamento de Defesa dos EUA investiu 700 milhões de dólares no desenvolvimento e fabricação de telas planas de computador; de cristal líquido, para quebrar o monopólio japonês nesta área (Sharp, Toshiba e NEC detêm 90% do mercado) e estimular a iniciativa privada norte-americana. Além das aplicações militares, isto pode baixar o custo de monitores em geral.

Avid & Basys

A Avid anunciou recentemente que adquiriu a Basys, empresa que desenvolve sistemas de automação para jornalismo. A Avid pretende unir seu sistema de edição digital não-linear ao da Basys, ampliando ainda mais sua atuação na área de produção de telejornalismo. O resultado da integração dessas duas tecnologias mostra, por exemplo, que o repórter já poderá editar sozinho sua matéria. Os editores de imagens que se cuidem, caso não se atualizem, sua função pode ser extinta.

Silicon Graphics

Silicon Graphics nomeou seu presidente no Brasil. Bernardo Wolak assumiu o cargo anunciando que a empresa não se deterá nas áreas de indústria, universidade e centros de pesquisas. Estão na mira as instituições financeiras, bancos de dados e as telecomunicações. A meta é alcançar nos próximos quatro anos cerca de 50 milhões de dólares em vendas anuais. Há oito meses no Brasil, a Silicon estima faturar até julho 2 bilhões de dólares. Wolak é engenheiro eletrônico e nos últimos três anos foi presidente da Tandem Computers.

Fractais em multimídia

A indústria de multimídia está usando a tecnologia de fractal - que comprime imagens reduzindo-as a um número básico de formas - no processo de colocação de grandes quantidades de dados em CD-ROMS.

Mudanças na Elmec-Mapre

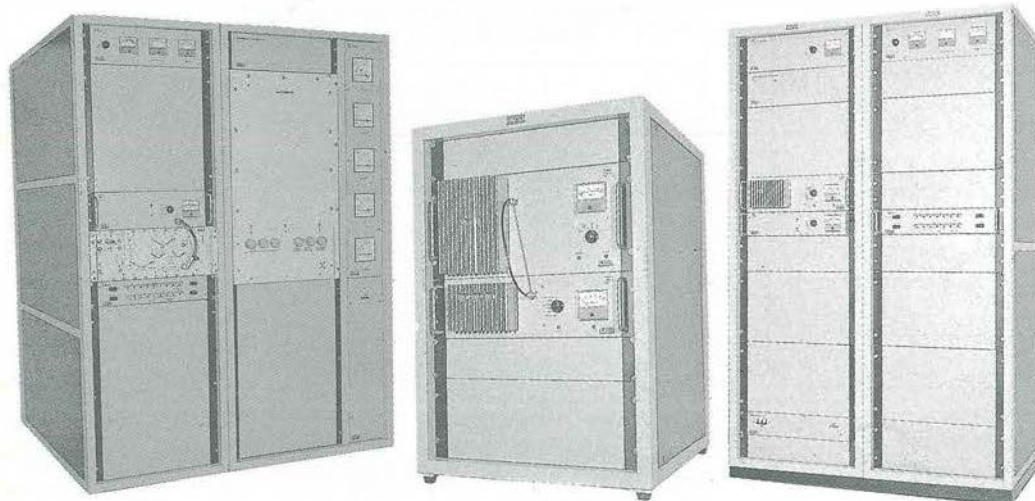
O engenheiro Carlos Alberto Julidori assumiu recentemente a gerência comercial do grupo. Junto com o diretor executivo, Silvio Perez, Julidori tem planos para ampliar a atuação comercial, proporcionando melhor atendimento a seus clientes.

Por que os equipamentos para rádio e tv da LYS são os melhores?

■ Porque têm qualidade, tecnológica e componentes confiáveis.

■ Porque têm a garantia de 39 anos de tradição da LYS.

■ Porque nem por isso custam mais.



Transmissores de TV em VHF: 1 a 25.000 W

Transmissores de TV em UHF: 1 a 1.000 W

Transmissores de FM: 50 a 25.000 W

Repetidores de TV, VHF/UHF para UHF: 1 a 1.000 W

Repetidores de TV, VHF/UHF para VHF: 1 a 25.000 W

Radio-enlaces em microondas de 2,5 GHz

Radio-enlaces em UHF

Moduladores e demoduladores de áudio e vídeo

Geradores de estéreo para transmissores de FM

Antenas para FM, TV-VHF e UHF de painel, log - periódicas e parabólicas.

Divisores de potência e acessórios para antenas.



LYS ELECTRONIC LTDA

Rua Saturno, 45 - Vigário Geral - Tel. (021) 372-3123 - Telex: (21) 23603 LYSE BR

Fax: (021) 371-6124 - Rio de Janeiro/RJ - Brasil - CEP. 21241-150

Vectorscópio

Novo display para cores

Tektronix lança instrumento que permite ajustes corretos de vários equipamentos de vídeo

O Diamond Display, da Tektronix, é um novo *vectordisplay* componente que indica não só que existem "cores ilegais", mas também qual o componente excedido e quanto. Isto é bem mais in-

teressante que um simples LED de excesso de *gamut*. A graticula, em forma de dois diamantes, indica os excessos de cor de R, G e/ou B, permitindo ajustes corretos de telecines, câmeras, sistemas gráficos de vídeo, geradores de caracteres, etc.

Os sinais coloridos, formados por combinações dos componentes R, G e B, podem exceder limites superiores (causando distorção) ou inferiores (prejudicando o sincronismo). Quando só se trabalha com RGB é fácil controlar os excessos, mas em YRB fica mais difícil. Um dos componentes pode ter valores altos se os demais não tiverem, mas dois componentes com valores não muito altos podem resultar em uma combinação que excede algum limite; principalmente, devido à conversões de formato (decodificação, codificação) e processamento de efeitos digitais.

O sinal de diamante é gerado a partir de um sinal componente RGB. Se ele for válido - se estiver dentro dos limites - neste formato, também será válido em YRB. O único problema é que em vídeo composto tem de se prestar atenção na luminância, para não exceder limites de sinais compostos.

O diamante superior é formado pelos sinais B+G e B-G. O diamante inferior é formado por -R-G e R-G. O chaveamento com 7,8 kHz cria os dois diamantes. O diagrama em blocos na figura 1 e o sinal resultante na figura 3 ilustram este processo.

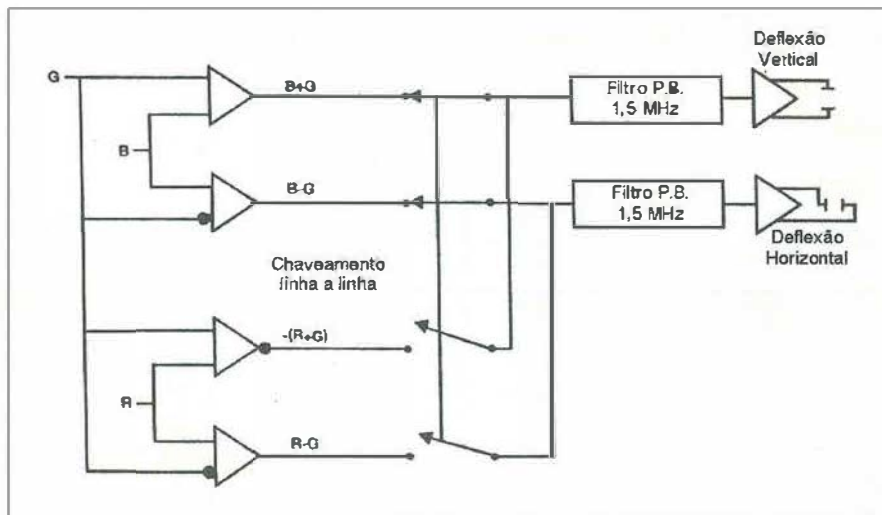


Figura 1: diagrama em blocos do Diamond Display

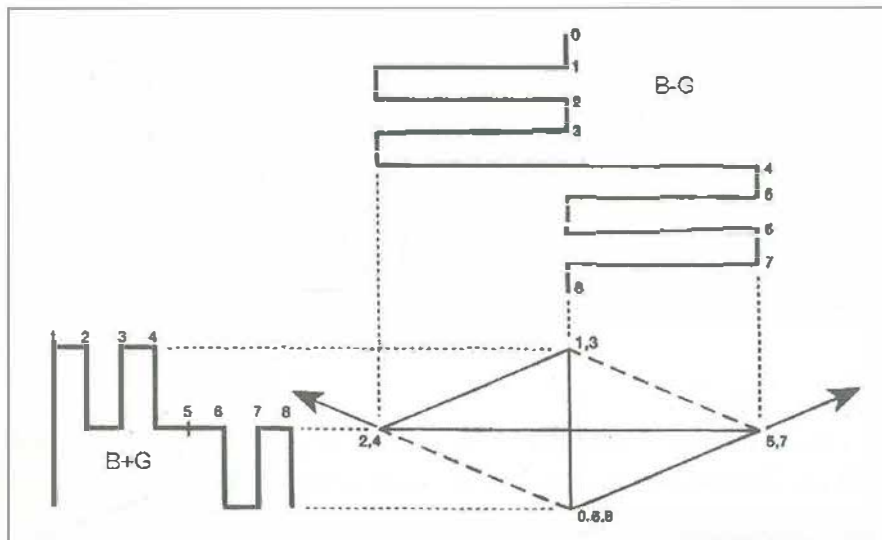


Figura 2: exemplo de formação do diamante superior do Diamond Display

"É como ter três ouvidos"

- Qualidade profissional estéreo na monitoração dos fones de ouvido, sem interromper os sinais que estão sendo processados.
- Ideal tanto para gravação em estúdio, quanto para produção "em campo".
- Pode monitorar uma extensão de sinais das fontes em várias configurações diferentes, possibilitando que você ouça a mixagem em estéreo e controle o áudio para o nível de volume desejado.
- Os sinais mixados aparecem somente no seu fone de ouvido e os sinais das fontes originais não são afetados.

Diferencial estéreo + 1 / FP12

- Monitora até três fontes de áudio;
- Controle de volume individual das três fontes;
- Faz a mixagem do sinal mono nos fones de ouvido (entrada XLR) com o sinal estéreo (1/4" fone jack input);
- Opera com um silenciador de 16dB.

Toda a mixagem é feita no seu fone

- Você determina como os sinais devem ser mixados:
 - O sinal estéreo e o sinal mono nos dois canais;
 - Os sinais estéreo da esquerda e o da direita em um canal, e o sinal mono na outra, ou todos os três em um só canal;
 - Pode também mixar todas, sem afetar as fontes de sinal originais;
 - Precisa de outra alimentação para o fone de ouvido? Basta somente conectar em um outro FP22.
 - O FP22 usa "circuito de ponte", permitindo que você interligue as unidades sem perda de qualidade ou do nível original do áudio nas fontes de entrada.



Pequeno, porém capaz

- Peso: precisamente 0,45kg.
- Dimensões: 80,9 x 55,5 x 153mm.
- Especificações:
 - Intensificação das saídas dos circuitos do fone de ouvido;
 - Proporciona sistema simples de intercomunicação;
 - Correção de erros das linhas de áudio;
 - Alimentação adicional ao fone de ouvido;
 - Acionamento/transmissão do estéreo aos fones de ouvido para gravação de foldback em estúdio.

Projetado pela Shure, projetado para sempre

Conjunto de circuitos rigorosamente testado para assegurar seu funcionamento sob as mais extremas condições de operação. Você pode confiar na qualidade Shure.



side/back view

SHURE® O SOM DOS PROFISSIONAIS...NO MUNDO INTEIRO!



V.T. Sound Corp. REPRESENTANTE EXCLUSIVO

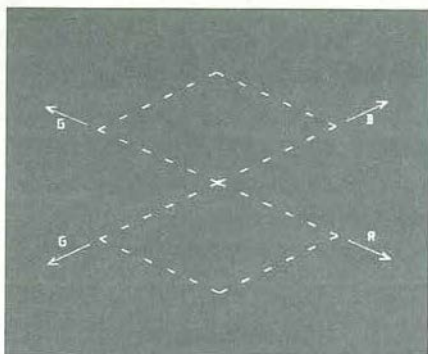


Figura 3

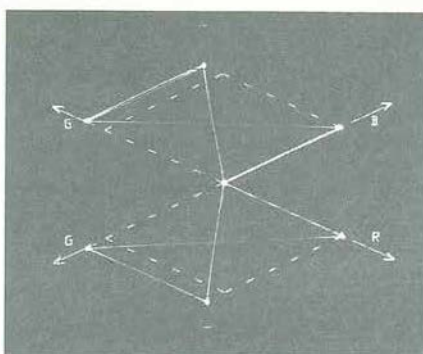


Figura 4

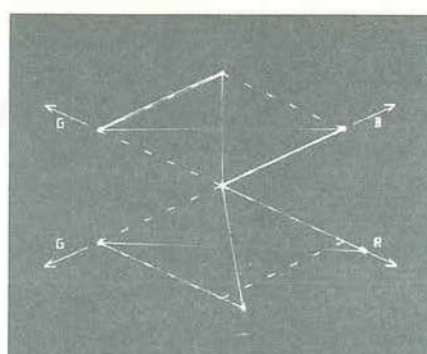


Figura 5

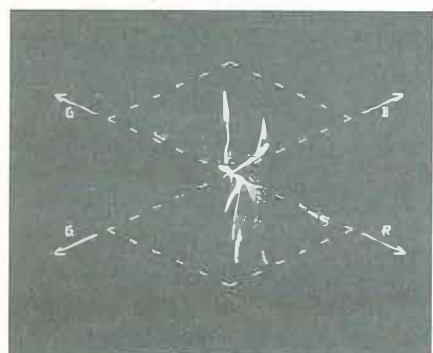


Figura 6

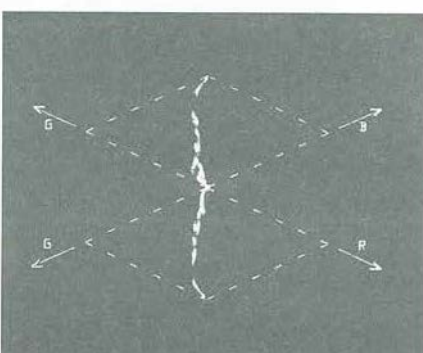


Figura 7

Os filtros passa-baixas de 1,5 MHz impedem que o *display* indique excessos que aconteçam em períodos muito curtos (menos de 1 ms) e também evita erros transientes, que não são percebidos pela visão.

Assim fica fácil perceber qual canal tem excesso de nível. Na figura 4 há excesso de verde, e o sinal ultrapassa os limites da grade nos eixos G. Basta reduzir a amplitude de G para obter um sinal válido, ou reduzir todo o chroma.

A figura 5 mostra um excesso de

vermelho. O traço só ultrapassa a grade no eixo R.

Erros muito rápidos geram traços fracos. Um erro "persistente" gera um traço mais brilhante. É possível avaliar a extensão do erro e decidir o grau de correção.

E também fica fácil detectar desequilíbrio de preto nas câmeras. Se o preto estiver corretamente ajustado, haverá um ponto no centro do *display*. Se um dos componentes estiver desequilibrado, vão aparecer raios em direção a este componente. Na figura 6, o pedestal está muito alto no vermelho. Isto é válido tanto com o diafragma fechado, como se faz para equilibrar o preto, como com sinal presente da figura 6.

O *display* também serve para verificar o ajuste de gama de câmeras. Embora sem poder indicar o valor de gama, mostra o equilíbrio e gama entre os três canais de cor. Na figura 7, nota-se uma curvatura do traço, que indica desajuste dos controles de gama vermelho e azul em relação ao verde. Para ajustar o traço, até ficar alinhado verticalmente, a câmera deve estar focalizando um padrão de luminância.

Como muitos sistemas de vídeo operam em vídeo composto e/ou YRB, onde é mais difícil determinar excessos do que em sistemas RGB, o Diamond Display é uma solução útil.

Novo endereço da SET

Desde março a SET está atendendo em nova sala à Rua Jardim Botânico 700. Os números do telefone e do fax continuam os mesmos.

Agora a nova sede dispõe de mais espaço para atender aos seus associados. Uma conquista dos sócios e da diretoria que faz da SET uma entidade cada vez mais atuante na engenharia de TV.

Anote o número da sala: 306

Serviço ao leitor 125



Este texto foi extraído da apresentação do produto por Guy Lewis, gerente de marketing de instrumentos portáteis para TV, da Tektronix, EUA.

CALENDÁRIO

Eventos SET

Encontro SET e Trinta

10 a 12 de abril, 1995
Las Vegas, EUA

V Seminário Técnico de Engenharia de TV

19 a 21 de agosto, 1995
Rio de Janeiro

Curso Técnico

Comunicações Ópticas
Julho, 1995

Informações: (021) 239-8747

Abril

Cable & Satellite Conference and Exhibition

3 a 5 de abril, 1995
Grand Hall Oylimpia, Londres
Informações: (081) 948-9800

NAB 95

National Association of Broadcasters
10 a 13 de abril, 1995
Las Vegas, EUA
Informações: (202) 429-5300

EXPO CAD/CAM SICOMGRAF

Congresso Internacional de CAE/CAD/
CAM e Computação gráfica
11 a 13 de abril, 1995
Anhembi, São Paulo
Informações: (011) 530-2639
530-7291

Brasil Link 95

18 a 20 de abril, 1995
Hotel Intercontinental
Rio de Janeiro
Informações: (011) 270-6959

Junho

19th International Television Symposium and Technical Exhibition

8 a 13 de junho, 1995
Montreux, Suíça
Informações: (4121) 963-3220

Setembro

137th SMPTE Technical Conference and World Media Expo

6 a 9 de setembro, 1995
Nova Orleans, EUA
Informações: (914) 761-1100

maxicom

equipamentos eletrônicos Ltda.

BATERIAS PARA VIDEO PROFISSIONAL

A MAXICOM oferece ao mercado uma linha completa de baterias para equipamentos de Vídeo - Câmeras, Camcorders, VTs, SUN-GUN, etc. Projetadas e construídas para as severas condições do uso profissional, são disponíveis em diversas opções de capacidade/autonomia.

Além dos modelos de nossa fabricação ou importação exclusiva, o Departamento de Engenharia da MAXICOM está apto a desenvolver modelos para aplicações específicas, conforme a necessidade do usuário.



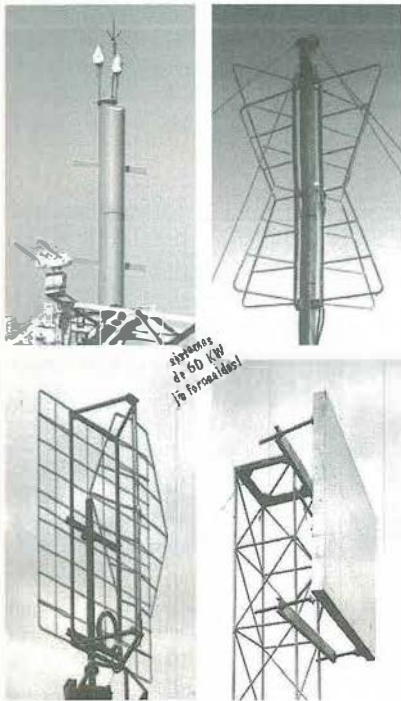
Rua Tapés, 330 São Paulo-SP CEP 04631-010 Fones: (011) 531 9246 542 3921 Fax: (011) 542 9902

☆ 25 anos ☆

☆ 25 anos ☆

☆ 25 anos ☆

Tecnologia e Tradição em sistemas radiantes e componentes de RF para VHF UHF e SHF



Sistemas de 60 kW na formaldesil

- ✓ Antenas para estações Geradoras, Retransmissoras e Repetidoras de TV
- ✓ Antenas de microondas para links STL, ENG e MMDS
- ✓ Antenas de precisão para Broadcast, Headend CATV e Radio Comunicações
- ✓ Refletores Passivos
- ✓ Dispositivos passivos em linha coaxial e guia de onda
- ✓ Acessórios para linha coaxial linha elíptica e guia de onda
- ✓ Projetos dedicados para aplicações civis e militares

TT TRANS-TEL

Av. Artur Leite de Barros Júnior, 295
Jd do Lago Campinas-SP CEP13050-270
Tel:(0192) 473545 Fax:(0192) 314994

Curso de extensão curricular

A SET está organizando para o segundo semestre deste ano, o curso de Extensão Curricular de Engenharia de Televisão para alunos de engenharia e de comunicação técnica de 4º e 5º anos. A diretoria de Ensino da SET está recebendo sugestões para a programação dos pacotes curriculares. A Universidade Mackenzie e a Fundação Armando Alvares Penteado (FAAP), em São Paulo, já apresentaram interesse em incluir o curso em suas Faculdades de Engenharia. As sugestões devem ser enviadas à SET, aos cuidados da diretora de Ensino, Valerez de Almeida Donzelli.

Encontros técnicos mensais

A partir deste mês a SET estará organizando todos os meses um encontro técnico em São Paulo e no Rio, alternadamente. O objetivo é realizar um evento de curta duração toda primeira terça-feira de cada mês para debater um assunto em pauta no dia-a-dia da engenharia de TV. O primeiro ocorreu dia 7, das 19 às 21h, em São Paulo, na sede do Instituto Pedagógico Brasil-Alemanha (IPBA). Os temas desse encontro foram modulação digital e a tendência brasileira, apresentados por José Roberto Elias, do Centro de Pesquisas Tecnológicas e de Desenvolvimento, da Telebrás, em Campinas. Estão previstas taxas de inscrição de 25 reais para sócios e 50 reais para não-sócios.

Novos cursos

O primeiro curso programado para este ano pela atual diretoria de Ensino da SET ocorreu de 27 a 31 de março, em São Paulo. Os temas escolhidos foram os sistemas de cabo e de MMDS para TV por assinatura. A abordagem geral tratou da interação dos dois sistemas, projetos e construção de redes, e legalização desses serviços.

A diretoria de Ensino informa que está previsto para julho o segundo curso, que abordará as comunicações ópticas. O local ainda está sendo definido, mas tudo indica que ocorrerá novamente na capital paulista.

ERRATA

Apresentamos as correções do artigo "Antenas, uma fonte de ruídos e temperaturas", de Wilton J. Fleming e Eugênio Soldá, publicado na edição de fevereiro.

página 18

- onde se lê "Conceitos, equações e soluções para se calcular a potência e a temperatura de ruídos", leia-se "Conceitos, equações e soluções para se calcular a potência e o temperatura de ruído";
- a frase "A potência de ruído correspondente é calculada por..." deve ser inserida antes da equação (2), que também deve ser corrigida para:

$$P = KTB = \frac{en^2}{4R} \quad (2)$$

- A expressão correta em "Usando a equação 2, resulta..." é:

$$P = 1,38 \cdot 10^{-23} \cdot 300 \cdot 30 \cdot 10^6 = 1,242 \cdot 10^{-13} \text{ W}$$

página 20

- onde se lê "...aponta-se uma antena de alto ganho para as várias regiões do céu e divide-se a potência...", leia-se "...aponta-se uma antena de alto ganho para as várias regiões do céu e divide-se a potência...";
- inserir a referência (4) e eliminar o símbolo à esquerda de T_{sol} da equação:

$$T_{sol} = \frac{1,96 \cdot 10^{14}}{f} \quad (4)$$

onde: T_{sol} = Temperatura de Brilho do Sol
 f = Frequência (Hz)

página 23

- na equação 3, onde se lê "...ângulo sólido subtendido pelo corpo negro (esteradianos)", leia-se "...ângulo sólido subtendido...".

página 24

- na equação (12), onde se lê "Γ - coeficiente de reflexão de da fonte real, leia-se "Γ² coeficiente de reflexão da fonte real";
- onde se lê "Um caso particular de análise é apresentado na figura 5...", leia-se "Um caso particular de análise é apresentado na figura 6...";
- na equação (13), onde se lê "T_{ob} = temperatura", leia-se "T_{ob} = temperatura do céu".

página 29

- na figura 7, onde se lê "Γ = 0,5 ...", leia-se "Γ² = 0,5² ...";
- onde se lê "Usando as equações 6 e 13, tem-se...", leia-se "Usando as equações 8 e 13, tem-se..."

página 30

- onde se lê "...não existem reflexões na linha de transmissão que conecta a antena o receptor...", leia-se "...não existem reflexões na linha de transmissão que conecta a antena ao receptor...";
- a descrição concreta dos parâmetros da expressão 17 é:

P_{max} é a potência irradiada na direção de máximo
 g(θ,φ) é a diretividade da antena, ou ganho normalizado, nas direções
 θ,φ [g(θ,φ) max = 1]

- no texto, após a equação 18, onde se lê "...é obtida substituindo a equação 15 na equação 16...", leia-se "...é obtida substituindo a equação 18 na equação 15...";
- na figura 8, onde se lê "Diagrama de espalhamento da Energia Refletida", leia-se "Diagrama de espalhamento da Energia Refletida";

página 33

- onde se lê "...o fator -198,6 é o equivalente à constante.. O valor de B é a faixa de ruído equivalente ao receptor e T...", leia-se "...o fator -198,6 é o equivalente da constante.. O valor de B é a faixa de ruído equivalente do receptor e T...";
- onde se lê "As expressões de 15 a 22 mostram...", leia-se "As expressões de 15 a 21 mostram...".

página 34

- onde se lê "Nas outras condições vale que a antena está sendo iluminada por fontes de densidade angular constante vistas pela antena. O aumento do ganho é compensado pela diminuição da largura de feixe da antena.", leia-se "Nas outras condições vale o que foi apresentado à página 23. Ou seja, se a antena está sendo iluminada por fontes de densidade angular constante vistas por ela, o aumento do ganho é compensado pela diminuição da largura de feixe";

Com relação às referências, inserir numeração:

1. Projetos de Alta Frequência e Antenas Auxiliadas por Microcomputadores. Wilton J. Fleming, Benjamin Galvão, MacGraw-Hill do Brasil, 1987;
2. Antenna Engineering Handbook, Richard Johnson, Henry Jasik, MacGraw-Hill do Brasil, 1984;
3. Use Basic Concepts to determine Antenna Noise Temperature, Robert S. Bokulic, Microwaves/RF, março 1991;
4. Noise Performance Factors in Communications Systems, W.W. Mumford, E.H. Scheibe, Horizon House, 1968;
5. Curso de Projetos e Medidas em Microondas. Wilton J. Fleming, Tecmas Eletrônica Profissional, 1991.

Incluir as referências acima nos textos, conforme o seguinte:

página 18

- "...a tensão de ruído assim gerada, é calculada por (1)..."

página 20

- "...Na faixa de frequência de 64 MHz a 910 MHz o ruído galáctico é dominante e, na média, pode ser representado por (3)...";
- "...durante os períodos de calma da atividade solar, pode ser modelado por (3)..."

página 23

- "...das equações de Planck e Rayleigh-Jeans, resultando em (3)..."

Você produz...

EDIÇÃO

DUPLICAÇÃO

TRANSCODIFICAÇÃO

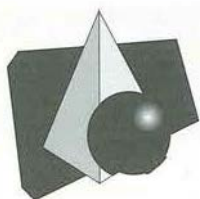
FITAS MAGNÉTICAS

Ilha AVID (on-line) completa com BETACAM PVW-2800 e Power Machintosh 8100 para computação gráfica.
 Ilha on-line/off-line BETACAM, U-MATIC, S-VHS (PVW-2600, UVW-1800, U-MATIC VO 9800 (SP), S-VHS SVO 9600)

A Youle transcodifica qualquer sistema: PAL-M, PAL, NTSC, SECAM e outros.

A Youle duplica qualquer formato: BETACAM, U-MATIC, HI-8, S-VHS, VHS.

A Youle também fornece a fita: SONY, BASF, 3M, VIDEOLAR.



YOULE

PABX e fax:(021) 537-1656

**...e a Youle
 faz todo o resto.**

Índice dos Anunciantes	Página	Serv. ao Leitor	Telefone	Fax
AGC Opto Systems	28	100	(011)272-1544	(011)274-3997
Crosspoint	3ª capa	105	(021)325-1363	(021)325-5822
Comwave	-	106	001 (717)474-6751	001 (717)474-5469
Eletrô Equip Equip. Elet.	9/23	110	(011)255-3266	(011)259-3672
Grafix Comunicação Visual	-	115	(021)512-5726	(021)2749944
Images	33	117	(021)532-0927	(021)532-0927
Intelcom	40	118	(0182)61-2444	(0182)612444
Interwave	3	120	(021)325-9221	(021)431-3137
Leitch	22	122	(011)212-3522	(011)814-1149
Libor	15/43	123	(011)604-8339	(011)604-5027
Lider	48	124	(011)884-3144	(011)885-7763
Linear	17	125	(035)631-2000	(035)631-2399
Lys Eletronic	45	126	(021)372-3123	(021)371-6124
Mattedi Usinagem de Precisão	29	130	(021)445-3126	(021)445-1880
Maxicom	49	132	(011)542-3921	(011)542-9902
Meclônica	39	134	(011)709-1022	(011)709-2660
Música & Tecnologia	52	136	(021)254-7663	(021)254-7663
Phase Engenharia	4ª capa/11/21	140	(021)580-5688	(021)580-7617
Plante Planej. e Eng. Telec.	41	142	(021)581-3347	(021)581-4286
Presença Electronics	42	144	(021)581-1921	(021)241-1953
Sterling	13/19/31/35	146	(021)622-2844	(021)622-2843
Sony	26/27	150	(011)826-1177	(011)826-7288
Supply	-	152	(011)583-2530	(011)585-9271
Tecnovideo Com. e Rep. Ltda.	2ª capa	160	(011)816-6431	(011)211-9880
Tektronix	25	165	(011)543-1911	(011)542-0696
Translet	50	166	(0192)47-3545	(0192)31-4994
Videomart	37	170	(021)493-3281	(021)493-7611
VT Sound	47/32	172	(011)607-3106	(011)227-5239
Youle	51	180	(021)537-1656	(021)286-3588

GALERIA DOS FUNDADORES

CERTAME • AMPEX • JVC/TECNOVÍDEO • SONY • LYS ELETRONIC •
 EPTV-CAMPINAS • PHASE • RBS TV • REDE MANCHETE • GLOBOTEC •
 LINEAR • PLANTE • REDE GLOBO • TELAVO • TEKTRONIX

ÁUDIO EM TV

**ESTÚDIO • P.A. • ACÚSTICA • PROJETOS
 ANÁLISE DE EQUIPAMENTOS • EVENTOS**

**As informações que você procura
 estão na revista**

MÚSICA & TECNOLOGIA

**Assine já! Ligue: (021) 254 7663
 Descontos especiais para os leitores da SET.**

No ar, o comercial sem fita!

Cada vez mais broadcasters escolhem o AVID AirPlay™ para substituir as velhas cartucheiras. E com bons motivos! O AirPlay possibilita acesso instantâneo a qualquer comercial, chamada ou matéria de jornalismo. É extremamente flexível e fácil de operar, permitindo alterações nas listagens de exibição até o último instante, mesmo que já estejam no ar.

A modularidade do AirPlay possibilita as mais diversas configurações e a expansão de acordo com as necessidades da estação de TV. De um sistema com um único canal a configurações multicanal para diferentes programações simultâneas. De duas até 56 horas de armazenamento com várias opções de redundância, incluindo a tecnologia de discos RAID-3. Sua singular arquitetura permite ainda uma excepcional confiabilidade e total segurança de que a programação irá ao ar. Por um preço menor do que você possa imaginar!

Totalmente compatível com os sistemas de edição "on-line" da AVID, o AirPlay é o único sistema de exibição em disco que pode funcionar conectado em rede (ATM) com as áreas de pós-produção de chamadas, jornalismo e até mesmo comerciais. Para eficiência máxima, ele pode ainda ser integrado com sistemas de tráfego, automação, "newsroom" e o departamento comercial. Hoje, emissoras como a PBS e a Fox Television já incorporaram o AirPlay a seu cotidiano. Com mais de 6000 sistemas instalados, a AVID é o líder mundial em tecnologia não-linear para gravação, edição e exibição.

No Brasil, não poderia ser diferente: mais de 60 sistemas instalados, entre eles 12 AirPlay.

No Ar!



CROSSPOINT*

Tels.: (021)325-1363/325-0761
Fax: (021)325-5822

**AUTOMAÇÃO
TOTAL
AO SEU ALCANCE**



PHASEcart

Automação de Exibição de TV

- Até dez comerciais em cada fita.
- Identificação automática de fitas.
- Codificação de fitas no próprio sistema.
- Carregamento aleatório de fitas.
- Programa em PC com interface amigável.
- Recebe "play list" da operação comercial.
- Emite relatório de exibição.
- Controla até 6 VTs de qualquer padrão.
- Controla gravadores de vídeo em disco.
- Comutador de vídeo composto, YC ou YUV.
- Operação de áudio em estéreo.
- Controla switcher master e VT auxiliar.

O **Phasecart** é um econômico e eficiente controlador de exibição para emissoras de broadcast e assinatura.

Intervalos comerciais ou toda a programação são exibidos numa operação limpa, confiável e de baixo custo operacional.

Solicite logo à **Phase** uma demonstração.

Tel. (021) 580 5688
Fax. (021) 580 7617

