

# ハイビジョン プラズマ テレビの 新ラインアップ

## Development of New High-Definition Plasma Television Series

尾関 考介 *Kôsuke Ozeki* 松澤 俊彦 *Toshihiko Matsuzawa*  
高田 春樹 *Haruki Takata* 山本 俊 *Takashi Yamamoto*



### ハイビジョン プラズマ テレビ 「Woooセレクション」のモデル 展開

Wooo(ウー)のネーミングには、Wonder(驚き)、World Standard(世界基準)、およびWorthwhile(高い価値)の三つの意味を込めている。

ユビキタス情報社会が進展する中で、テレビのマーケットが薄型化に向かって急速に成長している。中でもプラズマテレビは、ユーザーの認知度も上がり、業界でも次世代フラット ディスプレイ パネルの本命として、揺るぎない存在となった。テレビのマーケットは、2002年に、本格的なプラズマテレビ市場の成長期を迎えたと言える。

日立製作所はこれまで、32V型・37V型・42V型のラインアップを図り、その特徴であるハイビジョン高画質と身近なサイズ、手ごろな価格設定により、ユーザーのニーズにこたえてきた。

今回開発した新製品では、いっそうの高輝度と高コントラストを実現している。2世代目のALISパネルを搭載したハイビジョン プラズマ テレビ9機種に加え、50V型をラインアップに追加した10機種の構成としており、

全サイズともハイビジョンパネルを搭載したプラズマテレビである。さらに、日立製作所のデジタル映像処理技術を結集し、独自のピクセルプロセッシング技術を確認している。フラット パネル ディスプレイの駆動のために新開発したデジタル イメージ ピクセル プロセッサ(DIPP: Digital Image Pixel Processor)の高画質機能により、すべての映像入力を、コントラスト・解像度・色再現性ともにハイビジョンに迫る高画質に変換する。

また、ユーザーがテレビを選ぶ楽しみ、カスタマイズする喜びを感じられるように、新しいデジタルコンシューマー商品の形態である「Wooo(ウー)セレクション」を提案し、ユーザーの好みのサイズで、好みのメディアを、好みのインテリアスタイルで選択できるソリューションを提供する。

# 1 はじめに

2001年来、プラズマテレビの市場は急成長している。2001年度に、プラズマテレビの需要は約8万5,000台に拡大し、前年の約10倍と、爆発的な伸びを示した。2002年度には、さらに伸びが期待でき、約20万台に達するものと推定している。

ブラウン管を含めた30型以上のテレビ市場全体に占める、プラズマテレビの構成比を図1に示す。同図に示すように、2002年6月に入ってその構成比は20%を超える勢いで伸びを示している。32V型から50V型以上の大型サイズへの展開が可能なプラズマテレビは、リビングルーム用テレビとしての市民権を得たと言える。

また、テレビを取り巻くインフラストラクチャーも変化している。放送のデジタル化に加え、通信のブロードバンド化が進み、インターネットを定額・常時接続で楽しめる環境が整い、テレビは放送受信からエンタテインメントデータ受信へとその商品性が進化しつつある(図2参照)。

今後も、高精細のハイビジョン映像やブロードバンドを利用したインターネットを大画面で楽しめる表示デバイスとして、プ

ラズマテレビの家庭内への普及はさらに加速するものと予想される。

このような市場動向の中で、日立製作所は、プラズマテレビの新シリーズとして「Wooo(ウー)3000シリーズ」の4サイズ全10機種を製品化した。

ここでは、これらのラインアップ開発までの経緯と、製品の特徴について述べる。

# 2 プラズマテレビにおけるユーザー調査

日立製作所が世界に先駆けて発売した32V型の開発にあたっては、ユーザーを3階層のピラミッド構造で表したとき、プラズマテレビのユーザーターゲットの上部2層を構成するのは、(1) 新しい物に強い関心を持つ、いわゆる「イノベーター層」と、(2) 最新の商品に興味があり、よく吟味して購入する「アーリーアダプター層」であると想定した。この32V型プラズマテレビ購入後のユーザー調査結果のユーザープロフィールと、製品に同梱(こん)している愛用者カードの回収による分析結果は以下のとおりである。

- 2002年度 20万台と予想
- 32型から37型の需要が大きく伸びる。

年度	需要
2001年	8万台
2002年	20万台
2003年	35万台

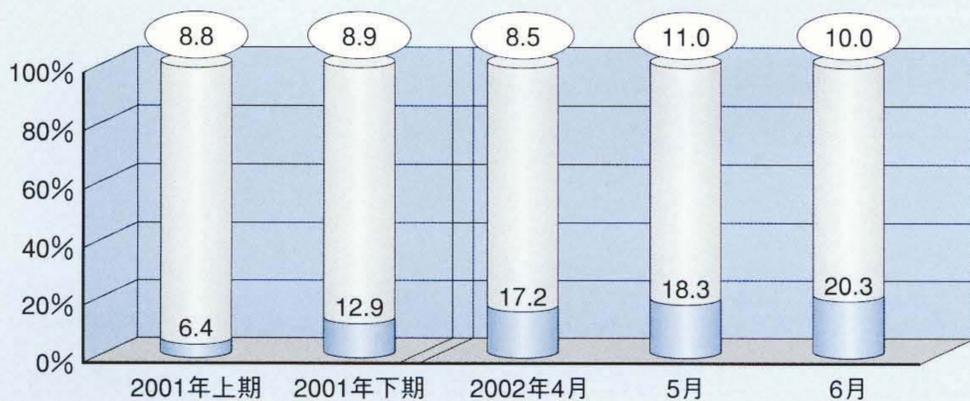


図1 プラズマテレビの市場動向  
プラズマテレビの構成比は2002年6月で20%を超えている。  
注：○内の数字はテレビ全体に占める30型以上のテレビの構成比(%)  
■ (プラズマテレビ)  
□ (その他)  
日本国内需要；日立製作所調べ

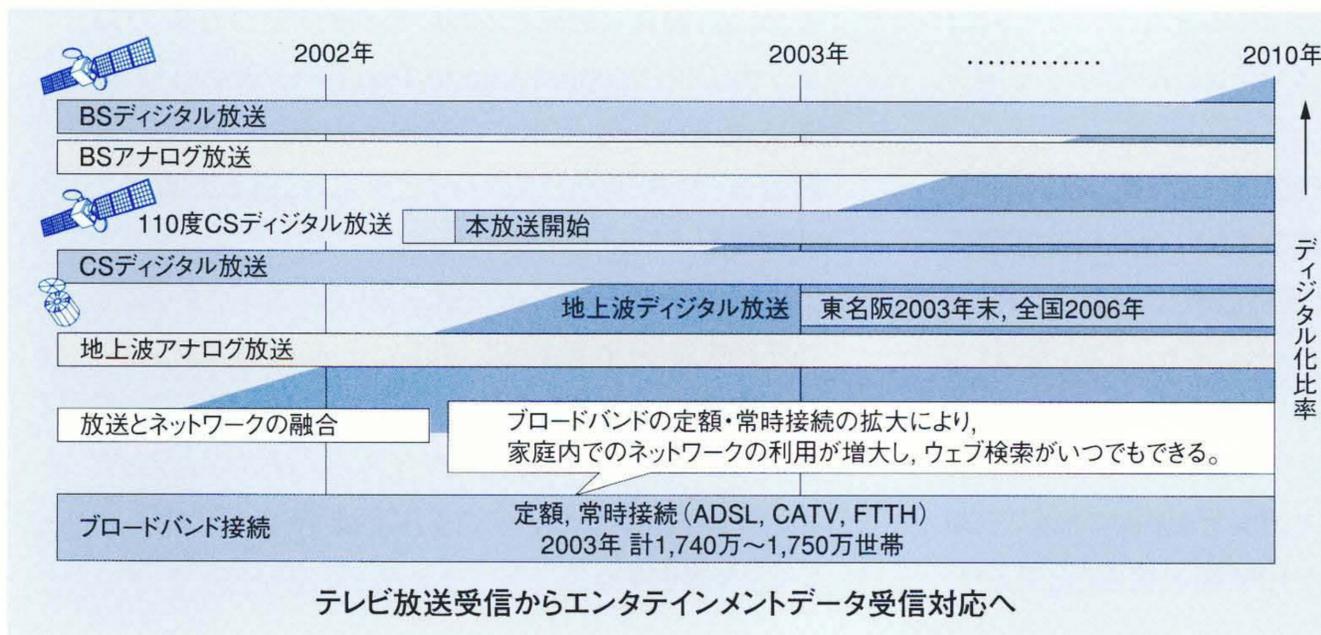


図2 放送のデジタル化と通信のブロードバンド化  
テレビを取り巻く環境は、放送と通信融合の時代を迎えている。  
注：略語説明  
BS (Broadcast Satellite)  
CS (Communication Satellite)  
ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)  
FTTH (Fiber to the Home)

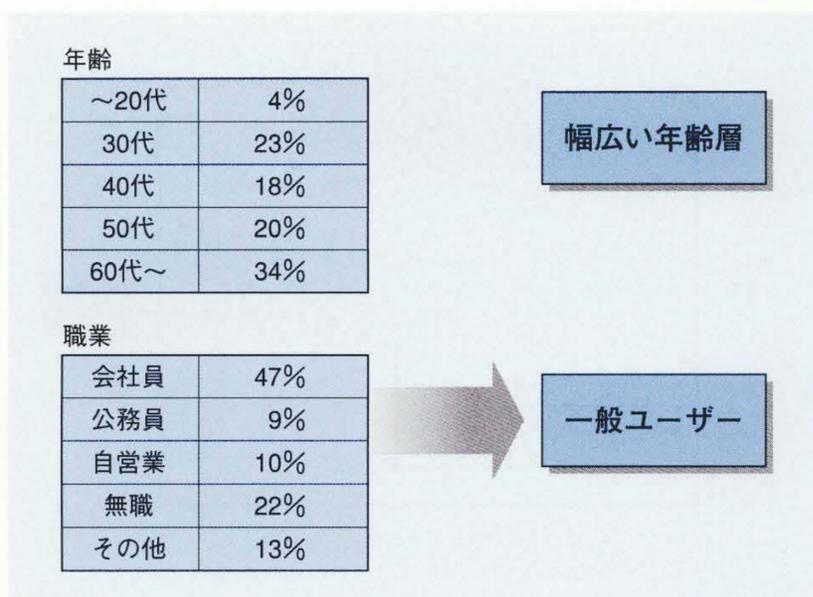


図3 32V型テレビにおけるユーザー調査データ(年齢・職業構成)

32V型プラズマテレビのユーザー層は非常に幅広い。

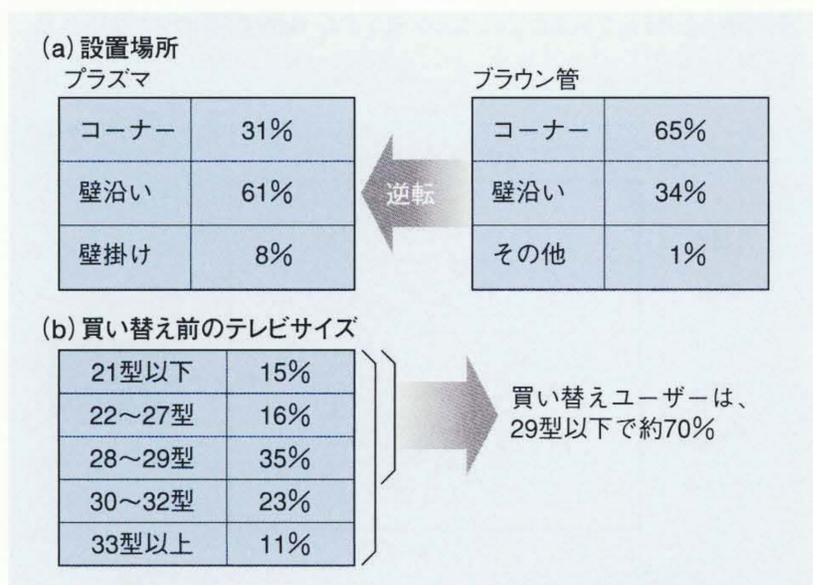


図4 32V型テレビにおけるユーザー調査データ(設置場所・買い替え前のテレビサイズ)

コーナー置きから壁沿いへ移行し、比較的小さいサイズからの買い替えが行われている。

- 年齢: 図3に示すように、ユーザーは幅広い年齢層に分布している。従来のプラズマテレビは大型で100万円近い高額商品であることから、購入層は高年齢の高額所得者に集中していた。しかし、32V型では、30歳代以下のユーザーが27%を占め、幅広い年齢層に分布している。
- 職業: 会社員が約50%、公務員を含めると約60%となる(図3参照)。
- 設置場所: 図4に示すように、従来のブラウン管テレビは65%が部屋のコーナーに、34%が壁沿いに設置されていたが、プラズマテレビは壁沿いが61%と、薄型・軽量というプラズマテレビの特徴をユーザーが有効活用していると言える。
- 買い替え前のテレビサイズ: 従来視聴していたテレビは、比較的小さいサイズである。27型以下のテレビからの買い替えが約30%と、大きなサイズでも薄型を重視した買い替えユーザーを獲得している(図4参照)。

購入時の重視点について、32V型と37V型それぞれのユーザーを比較したものを図5に示す。37V型では、ハイビジョン画質であることと、薄型であることがほぼ同等の購入重視点

重視点	32V		37V
	PD2100	PDH2100	PDH2100
薄型	73%	75%	81%
HD画質	49%	65%	82%
多彩なBSデジタル番組	—	50%	42%
インテリア重視	20%	16%	18%
デザイン	15%	13%	13%
多機能	10%	9%	16%
高音質	10%	10%	18%
リモコン操作	3%	6%	3%

「ハイビジョン画質であること」が「薄型であること」を上回る。BSデジタル放送が楽しめることよりも高画質であることのポテンシャルを評価している。

注: 略語説明 HD(High Definition)

図5 32V・37V型テレビにおけるユーザーの購入重視点

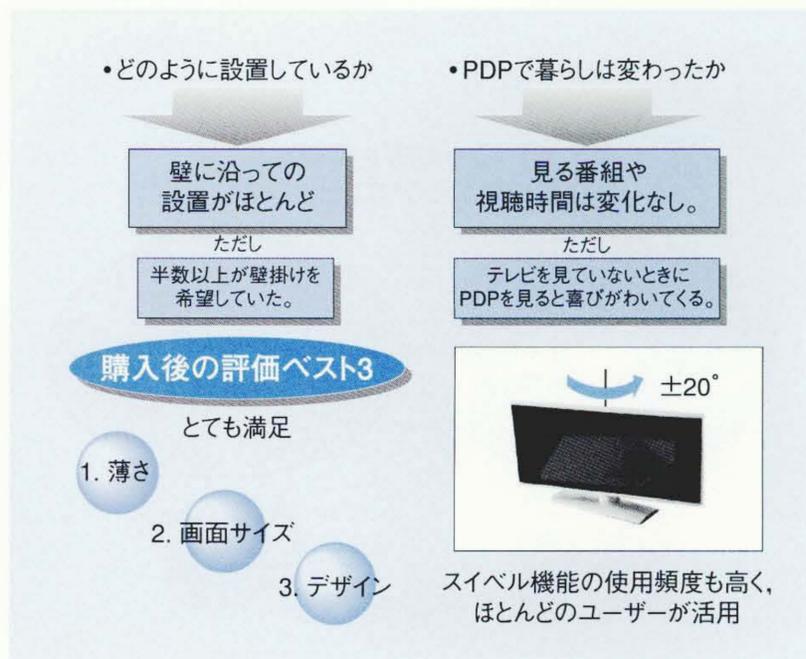
サイズが大きいほど画質重視の傾向がある。

であり、大画面であるほど画質が重要な要素であることがわかる。

実際のユーザー宅での訪問実態調査では、ユーザー層の幅広さ、購入動機、設置場所について、愛用者カードの分析とほぼ同様の結果であった。また、購入後の満足度では、薄さ、画面サイズ、デザインと続いており、単なる物理的な薄さを求める省スペースの利点に加え、感性に訴えるインテリア性が強く求められている(図6参照)。

これらの結果から、プラズマテレビのユーザーは決して特殊なユーザー層ではなく、ごく普通のテレビ買い替え層であり、薄い・大画面・高画質を重要視していることがわかる。

以上の調査から、これからのテレビに求められる数々の課題を考察し、高画質、先進デザイン、および多種のメディア対応の3点を、2002年モデル「Wooo3000シリーズ」の開発コンセプトとした。



注: 略語説明 PDP(Plasma Display Panel)

図6 32V型テレビにおけるユーザー訪問調査(設置場所・購入後の評価)

壁掛けという省スペースのメリットに加えてデザイン面を評価しており、インテリア性が重要なのがわかる。

## 3 Wooo3000シリーズでの高画質技術

Wooo3000シリーズでは、日立製作所のコアコンピタンスである以下の二つのデバイスにより、高画質を実現している(図7参照)。

### 3.1 ハイビジョン プラズマ ディスプレイ「新ALISパネル」

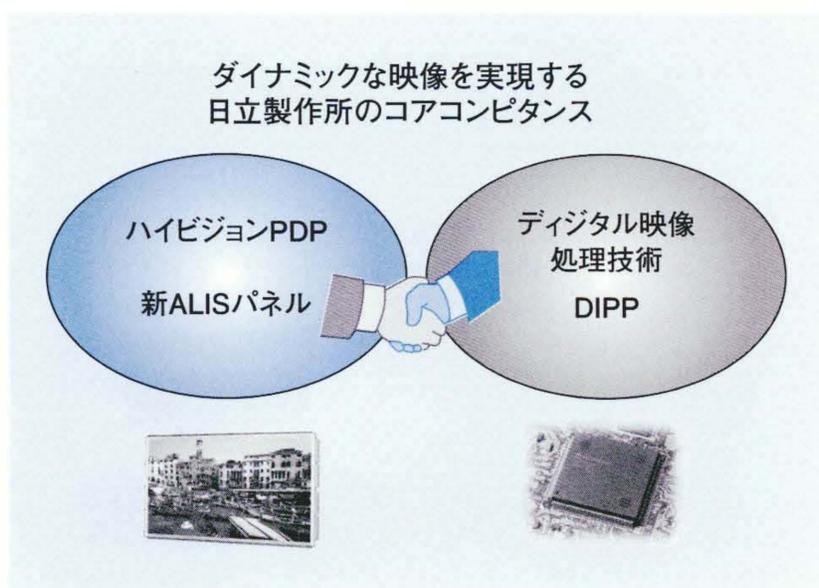
ALIS(Alternating Lighting of Surfaces)方式を採用した「新ALISパネル」では、サブフィールドごとに映像の明るさに応じてサステインパルス幅を制御する、負荷率適応処理を新たに採用することで、輝度を従来の30%向上させ、業界最高水準の輝度1,000 cd/m<sup>2</sup>(42V型)を実現した。また、新駆動回路開発によって背景輝度を低減し、コントラストも飛躍的に向上させた。さらに、パネルの電源効率の向上などにより、消費電力量を低減した。

### 3.2 デジタル イメージ ピクセル プロセッサ(DIPP)

DIPP(Digital Image Pixel Processor)は、日立製作所のデジタル映像処理技術をさらに進化させて開発した、高性能・高速のプロセッサである。

日立製作所はこれまで、さまざまな映像入力信号を多様な映像表示デバイスに表示するための画素変換技術を、何世代にもわたって培ってきた。従来の映像信号プロセスの構成を図8に示す。大きなブロックとして、(1) インタレース信号をプログレッシブ信号に変換するプログレッシブLSI、(2) 映像の切れや色の再現性を設定するアナログRGBプロセッサ、および(3) 表示させる固定画素デバイスの画素数に合わせて映像信号をスケールするマルチスキャンコンバータLSIの3ブロックがある。

今回開発したDIPPは、これらの3ブロックの回路を1チップ

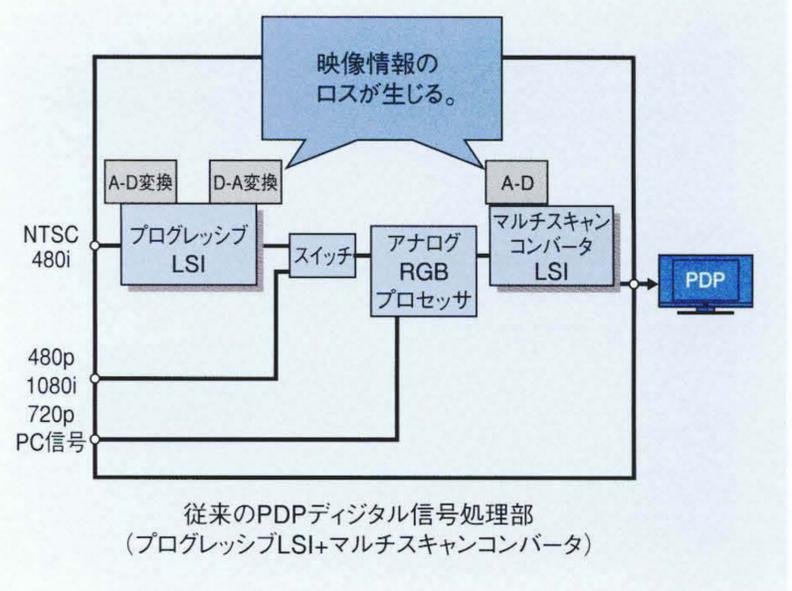


注：略語説明

ALIS(Alternating Lighting of Surfaces)  
DIPP(Digital Image Pixel Processor)

図7 日立製作所のプラズマテレビのコアデバイス

新ALISパネルとDIPPによって高画質を実現する。

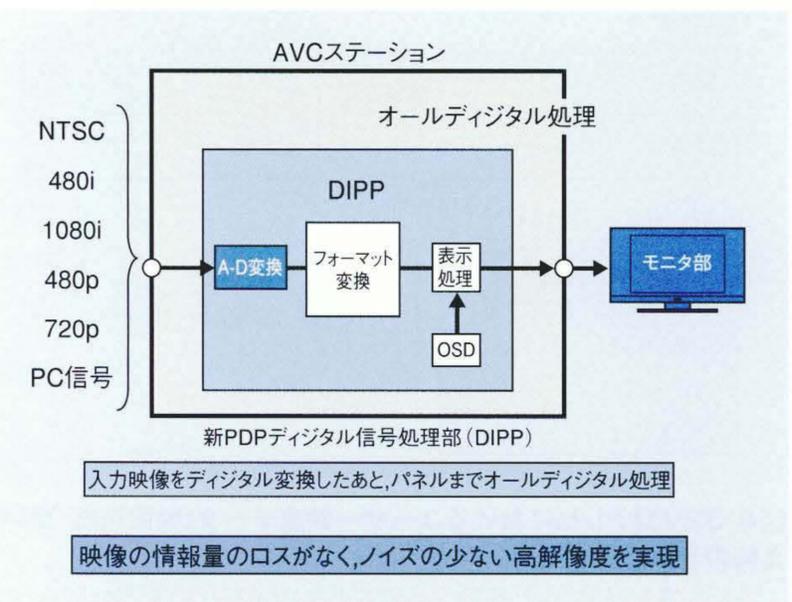


注：略語説明

A-D(Analog to Digital), D-A(Digital to Analog)  
RGB(Red, Green, Blue), PC(Personal Computer)

図8 従来のデジタル映像処理システムのブロック図

デジタルとアナログが混在していたシステムでは、映像情報のロスが生じていた。



注：略語説明

AVC(Audio-Video Control), OSD(On-Screen Display)

図9 新開発のデジタル映像処理ブロック図

従来の3ブロックを1チップ化し、PDPまでオールデジタル処理を実現した。

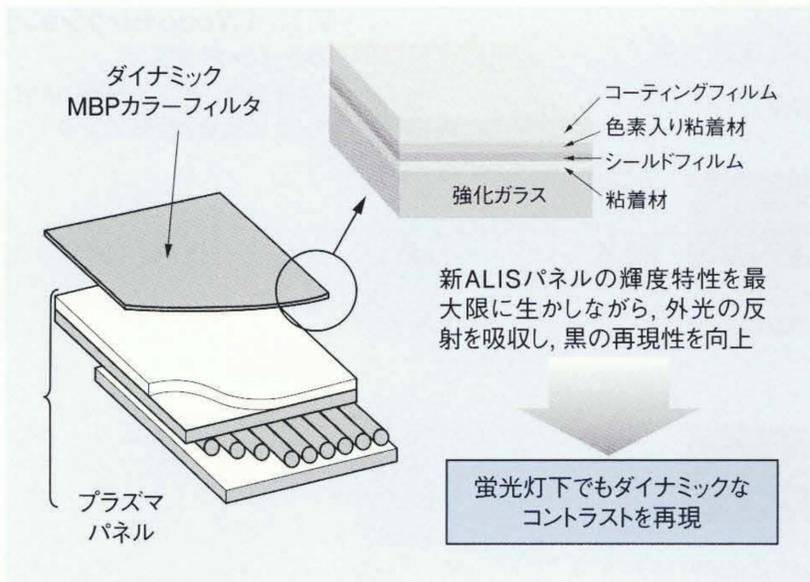
に集積化したプロセッサである。1チップ化することにより、入力された映像信号をデジタル変換したあと、プラズマパネルまで一貫してデジタル処理する画期的なものである(図9参照)。オールデジタル化することにより、映像処理する過程での情報のロスがなくなり、ノイズの少ない高解像度な映像を実現することができる。

### 3.3 高画質を実現する三つの“D”技術

高画質を実現するためのコアデバイスの、実際の機能について以下に述べる。高画質を実現するために、以下の三つの技術を用いている(図10参照)。

(1) ダイナミック MBP カラーフィルタ(Dynamic Multiband Pass Color Filter)

PDPの前面に色選択性カラーフィルタを施したガラスパネルを、光学設計段階から検討し、新たに開発した。これにより、新ALISパネルの輝度特性を最大限に生かしながら外光を吸



注：略語説明 MBP (Multiband Pass)

図10 ダイナミックMBPカラーフィルタの構造

ガラスの片面にコーティング処理を施し、外光を吸収する。

取し、黒の再現性を向上させ、蛍光灯下でもコントラスト感のある映像を実現する。

#### (2) ダイナミックコントラスト (Dynamic Contrast)

デジタル変換された入力映像信号の振幅レベルの平均値や最大値を自動的に検出し、各映像シーンに最適なコントラスト感のある映像を再現する。これにより、明るいシーンでも、映画などの暗いシーンでも、奥行き感のあるダイナミックな映像を実現する。

#### (3) デジタル カラー マネージメント (Digital Color Management)

複数の指定色の色合いや色の濃さを、他の色に影響を与えることなく制御することにより、鮮やかな映像を実現し、きれいな白や抜けるような青、鮮やかな深紅、映える緑などを再現する。特に、プラズマテレビで課題とされていた青の再現性を向上させる。

## 4 メディア対応

### 4.1 BS・110度CSデジタル放送への対応

2002年4月からスタートした110度CSデジタル放送に対応した、デジタルチューナを内蔵させた。BSデジタル放送も併せて、映画・スポーツ・音楽など本格化する多チャンネル化に対応している。

### 4.2 インターネットブラウジング機能

プラズマテレビでは業界初の機能である、インターネットブラウジング機能を備えた(図11参照)。これまでテレビメーカー各社はインターネットテレビを商品化してきたが、テレビとしての市民権を得ることはできなかった。これは、(1)ダイヤルアップ接続時に時間がかかる、(2)長時間接続での接続料金が気にかかる、(3)通信速度の制限によってインターネット上のグラ

特徴：

- (1) BS・110度CSデジタルに加え、インターネット機能も搭載
- (2) ADSLなどのブロードバンドを使用して、写真や画像データも高速表示
- (3) PDPの大画面

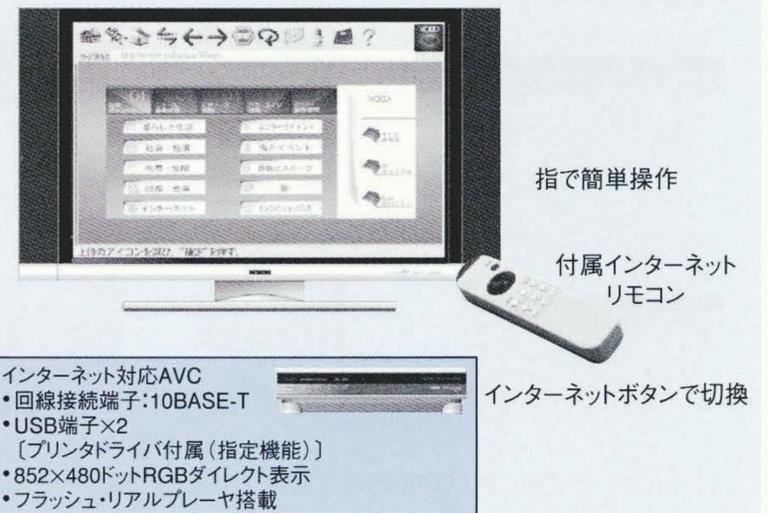


図11 インターネットブラウジングの画面例

待ち時間なしでインターネットに切り替えることができ、リモコンで簡単に操作することもできる。

フィックや動画などを軽快に楽しめないなど、インターネットの接続環境が大きく起因していた。しかし、最近のADSL(非対称デジタル加入者線)やCATVインターネットに代表される高速通信技術の飛躍的な向上により、定額料金・常時接続のブロードバンド環境が急速に整備されつつある。このような基盤整備の充実やコンテンツの急増、さらに、ストリーミング動画映像の高画質化技術の進展により、インターネットをテレビでも楽しめる環境が整いつつある。

また、プラズマテレビの特徴である、文字やグラフィックスも高画質に実現できることや、大画面であることが、インターネットを楽しむコンセプトと整合している。

Wooo3000シリーズでは、立ち上げ時間が不要であり、リモコンのボタン操作一つでテレビの画面からすぐにインターネット画面に変わるので、気軽にインターネットが楽しめる。また、外出先から携帯電話を使ってメールで連絡したり、ブロードバン



図12 リモートスイーベル機能

リモコンで画面の向きを左右30度ずつ回転させることができる。

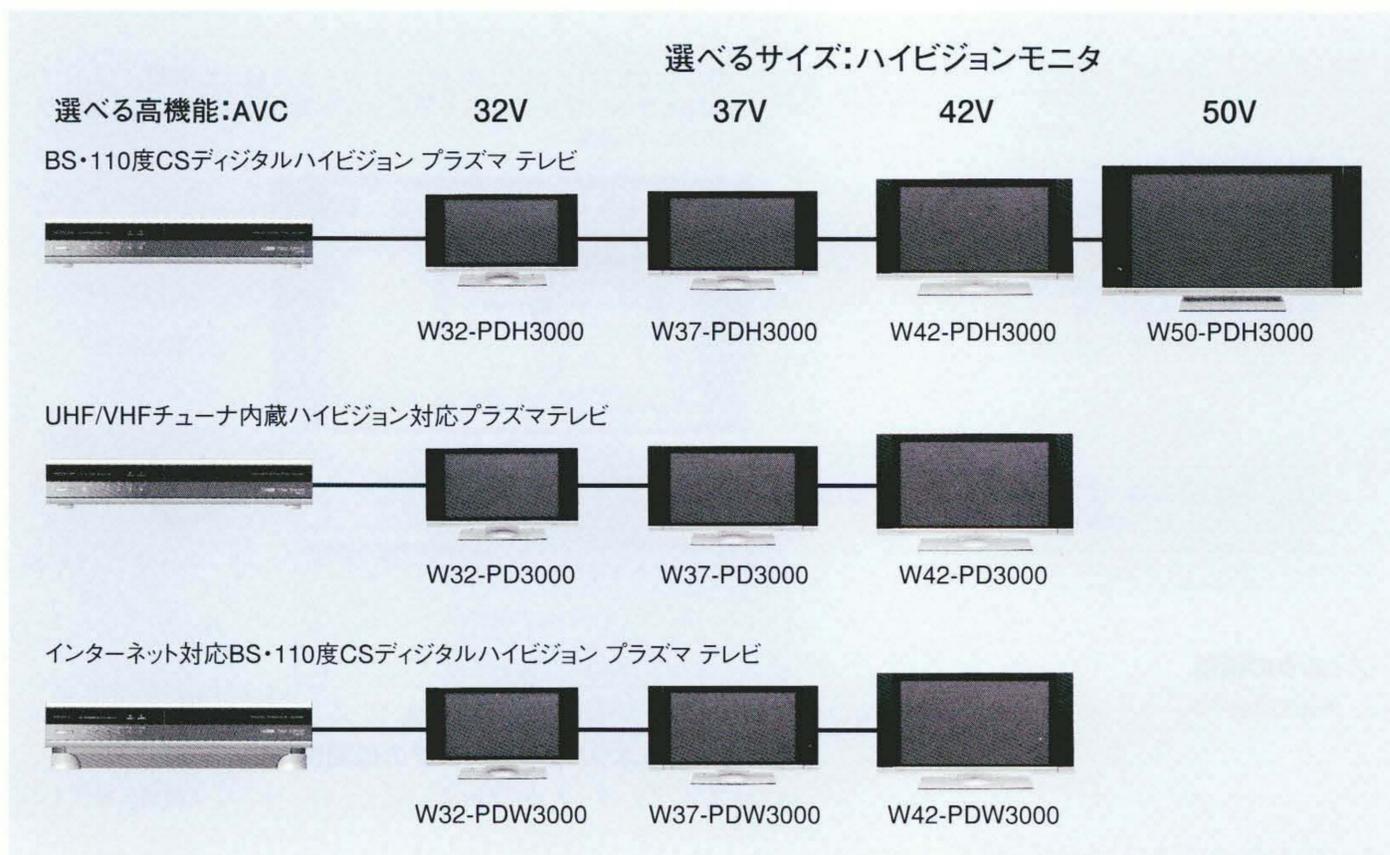


図13 「Woooセレクション」のラインアップ

4種類のサイズと3種類のAVCで、全10機種を発売している。

下のストリーミング映像を楽しむことができる。画面上のスクリーンキーボードを使うことにより、リモコン操作で簡単に文字を入力することもできる。

## 5 デザインとラインアップ

Wooo3000シリーズでは、32V型・37V型・42V型・50V型のすべてのデザインコンセプトを統一した。モニター部には、光沢に優れた最新の成形技術を応用し、フレームの黒をピアノ調に仕上げた。さらに、モニター下部には、金属感のあるシルバーのデコレーションパネルをあしらひ、高品位な質感を実現した。

2001年に発売したプラズマテレビのラインアップでは、32V型と37V型にスイーベル(回転)機構(手動)を搭載している(図12参照)。

Wooo3000シリーズでは、その機能をさらに進化させ、モニターの向きをリモコンで左右に30度変えられるリモートスイーベ

ル機構を、付属の専用スタンドに搭載した。これは、従来の32V型・37V型に加えて42V型にも搭載している。テレビが人に合わせて動く、「人中心」のデザインコンセプトを実現したものと言える。

ユーザーのニーズに合わせて、モニターのサイズとAVC(Audio-Video Control)ステーションの機能を自由に選ぶことができる、豊富なラインアップを図13に示す。

## 6 おわりに

ここでは、急成長するプラズマテレビ市場と、日立製作所のプラズマテレビ「Wooo3000シリーズ」について述べた。

日立製作所は、今後も放送と通信の基盤の進展に合わせて、コンシューマー用商品だけではなく、ビジネス用途にも対応したさまざまな機能を持つ商品をワールドワイドに展開していく考えである。

### 執筆者紹介



#### 尾関考介

1983年日立製作所入社、ユビキタス プラットフォーム グループ デジタルメディア事業部 所属  
現在、国内用テレビの商品企画に従事  
E-mail: ozeki@itg.hitachi.co.jp



#### 松澤俊彦

1987年日立製作所入社、ユビキタス プラットフォーム グループ デジタルメディア事業部 所属  
現在、プラズマテレビの構造設計に従事  
E-mail: t\_matsu@cm.yokohama.hitachi.co.jp



#### 高田春樹

1987年日立製作所入社、ユビキタス プラットフォーム グループ デジタルメディア事業部 所属  
現在、デジタル映像処理デバイスの開発・設計に従事  
E-mail: h.takata@cm.yokohama.hitachi.co.jp



#### 山本 俊

1987年日立製作所入社、デザイン本部 プロダクトデザイン部 所属  
現在、プラズマテレビのデザインに従事  
E-mail: t-yamamoto@design.hitachi.co.jp