

人間のことを考えたテレビ“FACE™”のユーザーインタフェース

User Interface of New FACE™ TV, Designed for Operation by Average User

本村 裕史
MOTOMURA Yuji

西川 太郎
NISHIKAWA Taichiroh

亀城 幹雄
KAMEGI Mikio

“人間のことを考えたテレビ”をコンセプトワードにフラットワイドテレビ FACE™ シリーズを開発した。世界で初めてのシャドウマスク方式のフラットブラウン管とプログレッシブスキャン方式の採用により、外光の映込みとちらつきの少ない目に優しい高画質のテレビである。また、CS デジタル放送や 2000 年から放送が予定されているデジタル BS 放送などの将来のメディアへの対応、人間工学に基づいた動作仕様など、ユーザーの立場に立ったテレビである。特に、ユーザーインタフェースでは、ボタンの数が少なく操作しやすいスマートリモコンとアイコンをベースとしたオンスクリーン操作ガイドによる楽しくわかりやすい操作性を実現した。

Toshiba's new flat-screen television lineup, the FACE™ series, was developed under the concept of “a TV for the average user.” The newly developed shadow mask flat-screen CRT and progressive scan combination reduces reflection and flickering, to produce a more pleasant picture. It is ready for CS digital broadcasts, as well as digital BS broadcasts scheduled for the year 2000. Ergonomic considerations have also been applied wherever possible, such as the easy-to-use “SMART” remote control unit and on-screen display using icons.

With these new features, FACE™ is expected to be the first “friendly TV” to establish itself in the market.

1 まえがき

近年のテレビは、ダブルウィンドウ™やマルチサーチなどの多画面機能、天気やニュース情報をいつでも入手できる“モジネット”、インタラクティブにテレビが楽しめる“IT ビジョン”など高機能化が進んでいる。また、2000 年から放送が予定されているデジタル BS 放送や地上波デジタル放送などの多チャンネル化が予想され、テレビの放送環境も大きく変化しようとしている。

一方、ユーザーからは、高機能ニーズのほかに、“目が疲れない”、“操作が簡単”、“将来まで長く使える”など、使いやすさに関するニーズも高まっている。

しかし、ユーザーインタフェースにおいて、もっとも重要であるリモコンの操作性で、永年にわたって普及してきたダイレクトボタン操作(個別ボタンでダイレクトに機能を選択する方法)も高機能化が進んだ結果、ボタン数が増加して操作が難しくなっていることも事実である。

2000 年のデジタル放送時代に向けて映像機器の世界が大きく変革しようとしている今、高機能を簡単に操作できるユーザーインタフェースが構築されているかどうか、今後の製品開発における重要なファクタとなる。

当社のフラットワイドテレビ FACE™ シリーズでは、これらの問題やユーザーニーズに答えるべく、コンセプトを“人間のことを考えたテレビ”とし、画質、機能、操作性のそれぞれについて何を開発し採用することが“人に優しい”を実現できるのかの検討を重ね、次の三点を開発キーワ

ードとして商品化した。

- (1) 目に優しい高画質を実現する
- (2) デジタル放送時代でも長く使える
- (3) 操作が簡単で楽しく使える

2 人間のことを考えたテレビ“FACE™”の特長

FACE™の主な特長として次の点が挙げられる。

- (1) 目にやさしい高画質を実現
 - (a) 映込みの少ないフラットスーパーブライトロン™管の採用
 - (b) 画面のちらつきを抑えるデジタル プログレッシブ^(注1)の採用
 - (c) 画面の周辺もくっきり見えるユニピッチ シャドウマスク^(注2)と輝度均一補正回路を搭載
 - (d) 画面にほこりがつきにくく、いつでもきれいで掃除が簡単なハイパーコーティング™を採用
- (2) デジタル時代に対応 さまざまな走査方式(525i, 525p, 1125i)^(注3)に対応したコンポーネント入力端子

(注1) デジタル プログレッシブとは、通常二度に分けて送られてくる走査線を一つの画に合成する技術。走査線を2倍にすることで、ちらつきや走査線の横しまが抑えられる。

(注2) ユニピッチ シャドウマスクとは、画面中央と画面周辺のマスクピッチを1対1.08とほぼ均一にすることで、画面全体の緻(ち)密さおよび明るさの均一化を図る。

(注3) 525i は、525本の走査線でのインタレーススキャン方式。525p は、525本の走査線でのプログレッシブスキャン方式。1125i は、1125本の走査線でのインタレーススキャン方式。

を装備し、将来のデジタルBSアダプタを接続すれば、デジタルBS放送をハイビジョンと同等の高画質で楽しむことができる。もちろんDVDも高画質で接続できる。

(3) 簡単操作を実現

- (a) 人間工学に基づいて検討し、ボタンの数が少なく操作が容易なスマートリモコンの採用
- (b) 動きを伴ったムービングアイコンで楽しく操作ができるオンスクリーン操作ガイド
- (c) DVDやビデオはもちろん、CSデジタル受信機、将来のデジタルBSアダプタまでも、リモコン一つで画面を見ながら操作が可能(同時に2台の機器まで設定可能)

以上の特長の中から簡単操作を実現したスマートリモコンとオンスクリーン操作ガイドに代表されるFACE™のユーザーインターフェースについて以下に述べる。

3 テレビの新しいユーザーインターフェース開発の目的

一般に、ユーザーインターフェースの構築にあたっては、ユーザー層の特定や使用シーンの把握が必要となる。テレビは、ユーザー層が子供から高齢者までと非常に幅広く、テレビがお茶の間での娯楽の媒体であることを十分に理解したうえでそのユーザーインターフェースを決定していく必要がある。

しかし、近年テレビは付加機能が増加し、それに伴い操作ボタンが飛躍的に増えたことで、その操作は必ずしもどれもが簡単に行えるとは言えず、ある程度の熟練が必要になってきた。さらに、リモコン上には、操作ボタンが所狭しと配置され、操作性の複雑化に拍車をかける結果となっている。

従来のユーザーインターフェースを踏襲した場合、操作がさらに複雑化し、ユーザーにとって付加機能の操作は、本来の目的である映像を見るということに対して、ノイズとになってしまうことが考えられる。

そこで、従来のユーザーインターフェースを抜本的に見直し、デジタルテレビ時代への布石となるような新しいユーザーインターフェースの創出を目指した。

4 ユーザーインターフェース開発のポイント

FACE™におけるユーザーインターフェース開発のポイントを次の三点とした。

- (1) ワングリップ&ブラインド操作 操作中の手元確認不要を前提とし、スクリーンから目を離さず自然な状態(体勢)で操作ができるリモコン形状と操作ボタン

レイアウト

- (2) わかりやすく魅力あるグラフィカルユーザーインターフェース(GUI) 高齢者にも識別しやすく、わかりやすいアイコンを用いた、満足感のもてる楽しいGUI
- (3) 人間の感覚に自然な動作仕様 一貫した操作性で、ユーザーのメンタルモデルに則した直感的な動作仕様 これらのポイントを包括することにより、ユーザーがストレスを感じることなくテレビ操作できる“ひとに優しいテレビ”の実現を目指した。

5 ユーザーインターフェース開発のプロセス

5.1 テレビ操作方法の改革

従来のリモコン中心の操作から、GUIを利用した操作へと移行し、操作対象の視覚化やリモコンのボタン数を削減させることにより、適切な操作環境が提示できると考えた。また、特に複雑化していた多画面視聴時の操作手順は、根本的に変革する必要があると考えた。

5.2 操作情報の適正化、適量化

リモコンの操作ボタンの削減と操作対象の視覚化にあたり、FACE™の仕様における情報の分類、整理を綿密に行い、リモコンとOSD(On Screen Display)それぞれがもつべき情報の適正化、適量化を図った。

5.3 情報の関連づけ

それぞれの情報タスクごとに関連づけを行い動作フローを構築した。また、ユーザーの思考に合った操作手順となるよう検討を重ねた。

5.4 ワーキングサンプルによるシミュレーション

実際の動作仕様やGUIデザインのワーキングサンプルを作成し、動作仕様上の問題点の抽出を行い、その操作性を検証、フィードバックを繰り返した。同時に、リモコンの形状などの検証においても原寸大、原質量のモックアップを複数作成し、操作上のユーザーの身体的な負担を軽減すべくキーレイアウトを検討した。

図1は従来のリモコンとFACE™のリモコンの比較である。

次にこれらを前提として行ったデザイン開発のポイントについて述べる。

6 リモコンとGUIのデザイン

6.1 リモコンのデザイン

テレビ本来の目的が映像を見ることであるのに加え、前述のように多くの操作をGUI上で行うようにしたことにより、リモコンのデザインについては、よりいっそうスクリーンから目を離すことなく、手元を確認せずに操作ができることが条件の一つとなる。同時に、基本操作であるダイ



(a)スマートリモコン (b)従来のリモコン

図1. スマートリモコンと従来のリモコンの比較 FACE™のリモコンはボタンの数を減らし、操作性を大幅に向上させた。
New "SMART" remote control unit and conventional remote control unit

レクト選局ボタンの操作方法も重要な要素となる。したがって、これらを両立させ、幅広いユーザー層への対応を考慮したデザインレイアウトがポイントとなった。

そこで、基本操作ボタンエリアのダイレクト選局ボタン部分(リモコンの上半分)と付加機能操作ボタンエリアのカーソル操作ボタン部分(リモコンの下半分)に明確に分け、それぞれの操作状況に適した形状とした。また、付加機能の多くを駆使するヘビーユーザー向けに、カーソル操作ボタン周辺ですべての付加機能操作が可能となるようにした。

さらに、片手で握り変えることなく、自然な状態(体勢)で操作ができるようなリモコン形状と、各操作ボタンの位置が把握しやすいボタンレイアウトのデザインにより、“ワングリップ&ブラインド操作”を実現した。

全体形状としては、ワングリップ操作性を配慮した手に取りやすく自然な操作角度が得られる“くの字形フォルム”を採用し、身体的な負担の低減に成功した。図2にその使用状態を示す。

さらに、ダイレクト選局操作では、従来どおりの操作性を維持し、卓上に置いたままの操作も可能である。

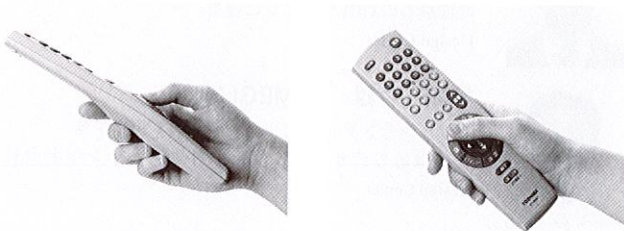


図2. スマートリモコンの使用状態 握りやすい変形フォルムとカーソルの周りに機能ボタンを配置して操作性の向上を図った。
Images of using "SMART" remote control unit

6.2 GUI のデザイン

GUIについては、主にアイコンを多用した点が大きな特長といえる。各機能の内容をわかりやすくアイコン化することで、これまでリモコン上のモード名表記だけでは把握が難しかった操作内容も、一目で理解できるようになり、操作性が向上した。

また、ユーザーの心理に対しての細かな配慮も、魅力ある操作の実現には不可欠である。FACE™では、操作に対して満足感をもて、楽しみながら確実な操作を行うことができるインタフェースとするため、動きを伴うムービングアイコンを要所所で採用した。これにより、ユーザーはより確かなフィードバックと、操作に対する充実感が得られるようになった。

文字やアイコンの大きさと色の彩度や明度に関しては、特に高齢者の視認性に配慮し、見やすくわかりやすいデザインとした。

こうしたポイントに留意し、なおかつ一貫性のあるデザインを実現することで、わかりやすいGUIを実現した。

図3に、ダブルウィンドウ™アイコンのアニメーション時の動きを示す。

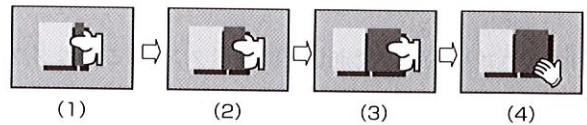


図3. ムービングアイコンの動作 選択されたアイコンが動くことで、選択したことの視認性の向上と操作の楽しさを同時に実現した。
Movement of icons

7 開発の成果

7.1 多画面表示モードの操作

使用頻度が高く、どうしても操作が複雑になりがちな、2画面表示のダブルウィンドウ™時の基本操作(それぞれの画面のチャンネル(ch)変更など)を例に、開発の成果の一端を述べる。

従来、これらの操作は七つもの操作ボタンを使用する必要があり、加えてリモコン上の機能表記から操作内容が把握しづらく、非常に難解なものであった。特に、この機能の開発では前述の開発コンセプトに則り、操作方法を意識することなく、カーソル操作ボタン(上下左右)一つで直感的に行えるよう動作フローを構築した。GUIについても、各操作内容に適したアイコンデザインとレイアウトを採用し、さらにユーザーの認知性を向上させた。図4に2画面時の動作の流れを示す。

具体的な操作手順は次のようなものである。

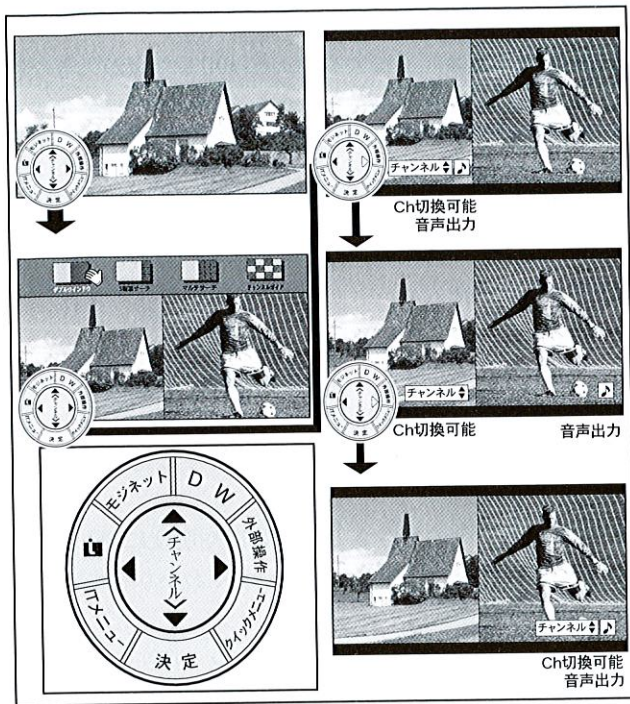


図4. 2画面時の動作の流れ 操作方法を意識せずに、使いこなせる簡単操作を日ざした。
Flow of double window operation

- (1) カテゴリー別に設定した機能ボタン(ここではダブルウィンドウ_{TM}ボタン)を押すと、上部に各モードのアイコンが表示される。
- (2) ユーザーは各モードの内容が具体的に把握できるアイコンで確認をしながら、カーソルを左右に動かすことで選択する。

これにより、各機能への入り口が一本化され、ユーザーの希望する機能へ容易に到達できるようになった。

次に、おのおのの画面モードにおける操作(ここでは2画面モード)について述べる。基本的には、ch 切換え可能状態の左右移動操作と、音声出力画面の左右移動操作との組合せである。

- (1) 2画面になった初期状態では、左画面の音が出て、かつ左画面の ch が切換え可能状態にある。この状態でカーソル操作ボタンで上か下を押すと、左画面の ch が切り換わる(メイン番組切換え状態)。
- (2) カーソル操作ボタンの右を一度押し下げると、右画面が ch 切換え可能状態となり、音声は変わらず左画面のものが出力されている。この状態でカーソル操作ボタンの上下を操作することにより、右画面の ch が切り

換わる(裏番組サーチ状態)。

- (3) さらにもう一度カーソル操作ボタンの右を押し下げると、右画面から音声出力され、初期状態の左右逆となる。

この一連の操作が左右自在に行え、操作時には、左右画面に“音”、“画面”の操作可能状態を表す表示がされる。

7.2 “人に優しいテレビ”の実現

あくまでもユーザーの視点に立ったうえで開発を進め、FACE_{TM}のユーザーインターフェースはこれまでのテレビでは到達し得なかった使い勝手の良さを実現し、身体的にも心理的にも“人に優しいテレビ”を創出した。また、将来的にも踏襲していけるユーザーインターフェースの基本となる考えかたやフローを構築したことで、今後多機能化がさらに進んだとしても、ユーザーがそれまでに学習した操作概念を変えることなく、戸惑うことなく操作ができるユーザーインターフェースを提供できるであろう。

このように、FACE_{TM}は現在も、未来にも人に対して“優しさ”を提供するテレビである。

8 あとがき

FACE_{TM}では、ここで述べたユーザーインターフェースをはじめ、さまざまな視点から“人に優しい”を実現した。これは、家庭におけるテレビの位置付けを原点から見つめ直し、ユーザーが求めるテレビの理想像とは何かを一つ一つ探し出す作業でもあった。

お茶の間のユーザーが、先進技術をなんの苦痛もなく簡単に使いこなせる。これは、高度情報社会のなかでテレビに与えられた使命であり、今後さらにこの具体的実現に向けて努力していきたい。



本村 裕史 MOTOMURA Yuji

東芝エー・ブイ・イー (株) 第一事業部シニアエンジニア。
カラーテレビの技術商品企画に従事。
Toshiba AVE Co.,Ltd.



西川 太一郎 NISHIKAWA Taichiroh

デザインセンター ユーザインタフェース担当。
映像機器の GUI デザインに従事。
Design Center



亀城 幹雄 KAMEGI Mikio

デザインセンター 映像・情報システム担当主務。
映像機器のデザインに従事。日本デザイン学会会員。
Design Center