

社会ネットワークインフラ社は、安心して暮らせる社会の実現を目指し、放送・ネットワークシステム、システムコンポーネンツ、及び電波機器・電波応用の各分野において、社会基盤を支える新たな技術や製品の開発に取り組んでいます。

放送・ネットワークシステム分野では、H.264<sup>(注1)</sup>方式の高圧縮符号化装置、地上デジタル放送やワンセグ放送用の設備、更に、次世代の放送システムとしてワークフローイノベーションを旗印としたメディアストレージサーバシステム、また、SIP(Session Initiation Protocol)技術を応用した大規模VoIP(Voice over IP(Internet Protocol))システムや次世代IP通信インフラシステムの開発と製品化に取り組んでいます。システムコンポーネンツ分野では、高度なセキュリティ性を持つ顔認証技術をキーとした統合的な出入管理システム、高性能な銀行券印刷品質検査機、ICカードによる駅務機器の開発など、多様なセキュリティ分野の技術開発と製品化を進めています。電波機器・電波応用システム分野では、高出力窒化ガリウムパワーFET(電界効果トランジスタ)の開発や、気象レーダ技術と数値予測モデルを融合させた高度な気象情報サービスなど、電波を応用した新たな社会インフラの創出に取り組んでいます。

(注1) ITU-T(国際電気通信連合—電気通信標準化部門)とISO(国際標準化機構)が共同で標準化を進めている、MPEG-4(Moving Picture Experts Group-phase 4)を更に高圧縮した規格。

統括技師長 真崎 俊雄

1 放送・ネットワークシステム

● 地上デジタル放送 中継送信機



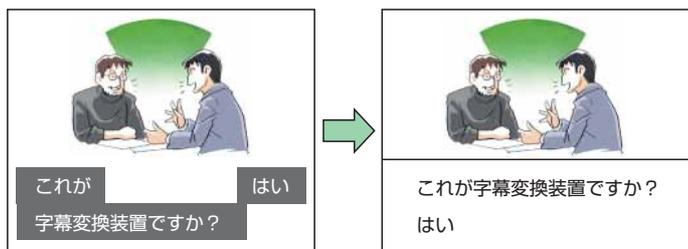
5チャンネル 100 W中継送信機の構成例  
Example of configuration of 5-channel 100 W digital transposer

2003年末に開始された地上デジタル放送の普及に向けて、中継送信機の整備が着々と進んでいる。

当社の中継送信機の特長は、次のとおりである。

- (1) IM(相互変調ひずみ)は-50 dB以下を実現
- (2) フィードフォワードひずみ補償方式を採用し、広帯域性を実現
- (3) 2U(100 mm)に基本装置を2台実装できるコンパクトな外形
- (4) 放送波中継, TTL(Transmitter to Transmitter Link)中継, SFN(Single Frequency Network), MFN(MultiFrequency Network)など多彩な方式に対応
- (5) 現用予備切替方式, N+1切替方式, N+1実装方式、及び基本装置切替方式などの各システムに対応
- (6) 0.1~100 Wまでの各出力システムに対応
- (7) MCPA(マルチチャンネル電力増幅器)システムに対応

● 地上デジタル ワンセグ放送用 字幕変換装置



HD放送用 字幕表示  
(変換前)

ワンセグ放送用 字幕表示  
(変換後)

地上デジタル ワンセグ放送用 字幕変換例  
Example of 1 seg teletext conversion

放送局内伝送用デジタル映像信号の補助データ領域に重畳されているHD(高精細)放送用字幕データを抽出して、ワンセグ放送用字幕データを自動生成する変換装置である。地上デジタル放送とのサイマル放送で、ワンセグ放送用字幕サービスを容易に実現することができる。

あらかじめ補助データ領域にHD放送用字幕データ、SD(標準精細)放送用字幕データ、及びアナログ放送用字幕データが重畳されている場合、変換し生成したワンセグ放送用字幕データを加えて、4種類の字幕データを補助データ領域に重畳して出力する。

当社独自の文字列再構成機能により、受信機で読みやすい表示ができるワンセグ放送用字幕データを生成する。

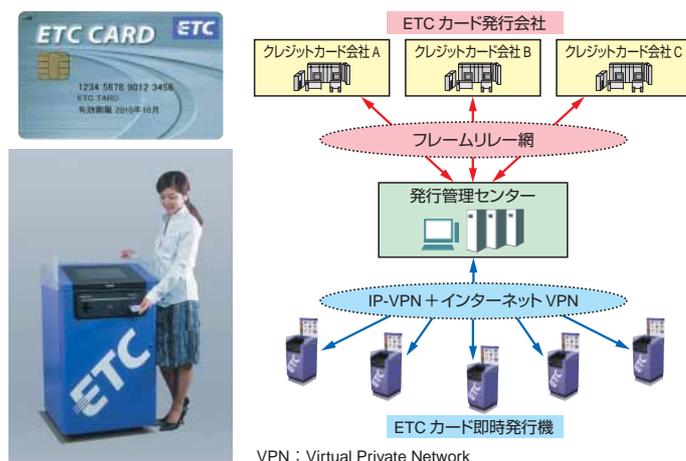
## 2 システムコンポーネンツ

### ● ETCカード即時発行システム

ETC (Electronic Toll Collection system : ノンストップ自動料金収受システム) カードの即時発行システムを開発し、全国約150か所のオートボックスの店舗にカード発行機を設置した。

従来、ETCカードの申込みから郵送などによる受取りまで3日以上を必要としたが、カード発行機とクレジットカード会社をオンライン接続することで、最短3分で受け取ることができるようになった。また、複数のクレジットカード会社のETCカードを発行可能である。

今後、カー用品店、高速道路サービスエリアなどへの設置拡大や、各種ICカード即時発行への応用が期待される。



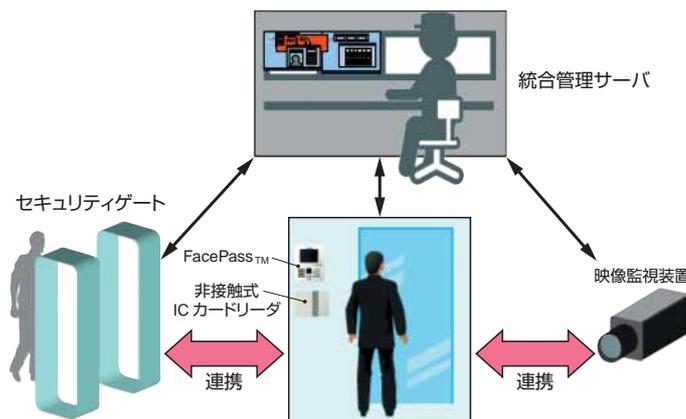
ETCカード即時発行システム  
Instant ETC card issuing system

### ● 顔照合を中心とした入出管理システム

建物のセキュリティシステムとして、監視カメラやカードによる入出管理システムが普及しているが、一般に、これらは別々に運用されていることが多く、後から本人を確認することは容易ではない。

当社は、顔照合セキュリティシステム“FacePass™”を中心として、非接触式ICカード、映像監視装置、セキュリティゲート、及びセンサ類を顧客のニーズに合わせて適切に組み合わせ、入出情報と顔画像の統合管理、目視確認しやすい正面顔の確実な撮影と記録、顔照合による本人確認、などの差異化要素を特長としたシステムを開発・構築し、提供している。

関係論文：東芝レビュー. 60, 7, 2005, p.67 - 70.



顔照合を中心とした入出管理システム  
Security solution combined with face recognition

### ● 海外印刷局向け 銀行券印刷品質検査機 BI-1200

近年、偽造銀行券の増加が世界的に大きな社会問題となっている。そのため、偽造防止の観点から、偽造銀行券が本物と見分けが付きやすいように、印刷品質のそろった質の高い銀行券を供給することが各国の印刷局に強く求められている。

当社は、印刷局が求める高品質な銀行券を高い解像度で検査して選別する、銀行券印刷品質検査機 BI-1200を開発した。

主な特長は、次のとおりである。

- (1) 表裏全面に対し、フルカラーで視覚的な印刷品質の検査が可能
- (2) 信頼性の高い計数を保証

関係論文：東芝レビュー. 60, 8, 2005, p.44 - 47.



銀行券印刷品質検査機 BI-1200  
BI-1200 banknote quality inspection machine

## ● フランス郵政公社向け 郵便物自動選別取揃え押印機 TSC-1000



フランス郵政公社向け 郵便物自動選別取揃え押印機 TSC-1000  
TSC-1000 culler-facer-canceller for Group La Poste

フランス郵政公社向け 郵便物自動選別取揃え（そろ）え押印機 TSC-1000は、市中から集められた郵便物を定形と定形外に選別し、郵便物上の料額印を検出し、郵便物の表裏上下を取り揃え、インクジェットプリンタで消印し、カテゴリ別に仕分けする機械である。

卓越したOCR（光学式文字読取り装置）技術により、様々な料額印（切手、料金計器印、ステッカ証紙など）のほか、郵便番号や住所、国名も読み取り、一連の処理を世界最高レベルの処理能力（30,000通/時間）で行うことを特長としている。

この製品は、郵便区分機とともに郵便物自動処理機事業を強化するためのグローバル機として、欧州を中心とする海外市場に展開する。

## ● 車線制御装置



車線制御装置  
Toll controller

車線制御装置は、有料道路の車線に設置され、通行料金の収受業務を支援する専用装置である。最近の収受動向は、割引処理の多様化など利用者サービスに配慮しており、この装置が実行する通行料金の算出に関連した保管データや処理が増加し、複雑化する傾向にある。更に、道路が相互に接続されることによるネットワークの形成が走行経路の多様化を生み、同様に負荷の増加と複雑化をもたらす。

このような状況に対応するため、今回、新型の車線制御装置を開発した。従来機に比べ、CPU処理能力の向上、メモリ容量の増加、拡張用入出力機能の複数装備など、将来の収受業務に対応するに十分な機能・性能を備えている。

この装置は2005年7月から現地稼働を開始している。

## ● IC対応 定期券発行機 ES-3000



IC対応 定期券発行機 ES-3000  
ES-3000 season ticket issuing machine

定期券発行機は駅係員の操作により定期券を発行する装置である。新型機の開発に際しては、操作性の向上と信頼性の確保をコンセプトとした。

まず、操作性の面では現場の声を反映し、大型のタッチパネル式液晶ディスプレイ（LCD）と使いやすい操作部のレイアウトにより、発券業務の効率化と駅係員の作業負担軽減を図っている。また、様々な設置窓口環境に対応できるように、シンプルなユニット型デザインとした。

一方、信頼性の面では、IC定期券も発売することから、運用時の重要なデータの消失を防ぐためにソフトウェアとハードウェアの両面で冗長設計を行い、高信頼性を確保している。

● PDA 向け 耐野外環境ケース

厳しい野外環境の中でPDA (携帯情報端末)を動作させるための耐環境ケースを開発した。

このケースをPDAに装着することにより、高い耐衝撃性能を確保するとともに、LCDのタッチパネル機能を損なわないよう、LCDの表面に防護フィルム処理を施すなどの工夫を加え、雨やほこりの浸入を防ぐ密閉構造を実現した。今回開発したケースは自由な形状の成型が可能であり、あらゆるPDAに対応することができる。

今後、タブレットPC (パソコン) などにもこの技術を適用することで、耐環境性に優れたネットワークシステム構築への貢献を期待している。

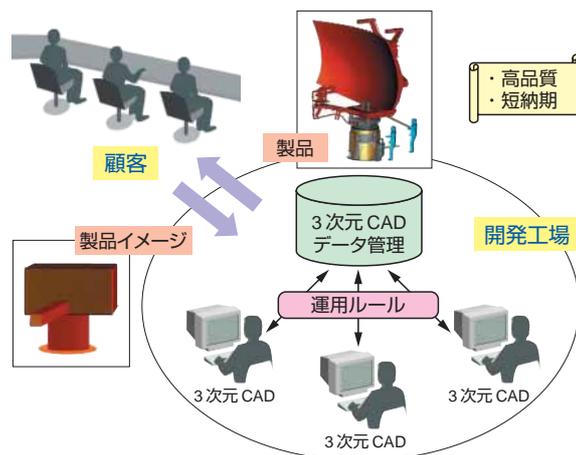


PDA 向け 耐野外環境ケース  
Rugged personal digital assistant case

● 非量産系工場における3次元CADの適用

非量産系工場において3次元CAD (Computer Aided Design)を適用し、設計効率と設計品質の大幅な向上を実現した。

従来、3次元CADは、主として量産系工場において積極的な展開がなされ、大きな効果を上げてきた。一方、非量産系工場では、導入によるコストメリットが望めないとの理由から、必ずしも積極的な導入がなされていなかった。今回、航空局や気象庁向けレーダを生産する非量産系工場においてIT (情報技術) 基盤の充実をベースに3次元CADを導入し、適切な運用ルールを規定して運用した結果、非量産系工場であっても大きな効果を実現できることが確認できた。



非量産系工場での3次元CADによる製品設計の概要  
Outline of design process using 3D-CAD in small-lot production

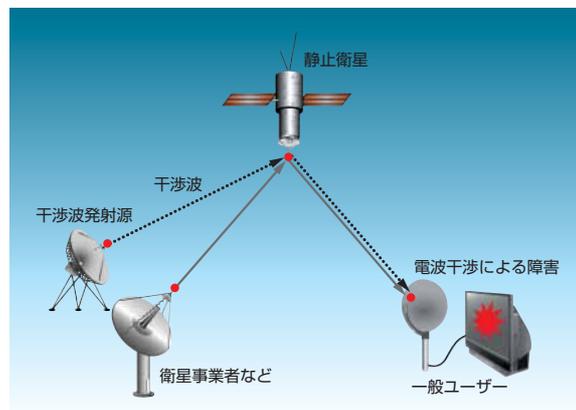
● 衛星通信・放送における干渉波発射源の位置推定技術

静止衛星による通信・放送サービスにおいて、地上から衛星へ送信された干渉波の発射位置を推定する技術を開発した。

衛星利用の拡大に伴い、地上局からの送信波が誤って他の衛星回線に混入する干渉事例が急増している。従来、干渉の根本原因である地上の発射源を特定することは難しく、干渉の影響を排除することは極めて困難であった。

当社は、干渉波発射源からの電波を2衛星経由で受信し、到達時間差とドップラー周波数差からその位置を推定することで、数十kmオーダーの位置推定精度を実現した。

関係論文：東芝レビュー. 60, 11, 2005, p.29 - 32.



衛星経由の干渉例  
Schematic of typical interference inflow

## ● 中部国際空港向け SSR モードS レーダ



モードSレーダのアンテナと送受信装置  
Mode S antenna and interrogator/receiver system

SSR (Secondary Surveillance Radar : 二次監視レーダ) は航空管制において、航空機の位置や識別コードの検出を担う重要なシステムである。モードSレーダとは従来型SSRの能力向上を図ったものであり、複数の航空機が同時に同じアンテナビーム内、かつ等距離にある場合でも、個別に質問応答処理を行うことでそれらの分離・検出を可能としたものである。モードSレーダの導入によって、より精確な航空管制情報を提供することが可能となり、過密化する空の交通安全に大きく貢献できる。

当社は、中部国際空港向けに空港監視用レーダの1号機を納入し、航空路監視用と合わせて全2種類のラインアップを整えた。

関係論文：東芝レビュー. 60, 11, 2005, p.21 - 24.

## ● 成層圏プラットフォーム 追跡管制システム



成層圏プラットフォーム 追跡管制システム  
Integrated tracking and control system for stratospheric platform

追跡管制システムは、無線のブロードバンド通信を目指す成層圏プラットフォーム構想において、情報中継基地の無人飛行船を運行管理するシステムである。

飛行船を格納庫から成層圏下層の定点まで安全に誘導し滞空させる追跡管制には、飛行船と地上局を結び通信リンクを信頼性の高い通信システムで構成し、また、飛行コースにおける正確な局地気象情報を得る風観測・予測システムも開発した。これらはヒューマンインタフェースを重視し、運行要員がタイムリーな状況把握と意思決定をすることができる情報システムである。

関係論文：東芝レビュー. 60, 11, 2005, p.7 - 16.

## ● 航空管制用レーダ情報処理システム



航空管制用 RDPS  
Radar data processing system for air traffic control

航空管制用レーダ情報処理システム (RDPS : Radar Data Processing System) は、レーダで捕らえた航空機の監視情報を管制官に提供する情報処理システムである。近年、航空交通量の急激な増加に伴い、このシステムに対し、管制官からの要求の高度化や増大するシステム負荷への対応が求められている。

当社は、このような背景に配慮して、ブロック アンド ビルドを基本コンセプトとする分散処理型 RDPS を開発した。これにより、システムに対する多様な要求への対応を実現するとともに、昨今のコンピュータアーキテクチャの急速な変化にも柔軟に対応できるシステムを構築した。

関係論文：東芝レビュー. 60, 11, 2005, p.25 - 28.