

マルチメディア情報 KIOSK プラットフォーム

Multimedia Network KIOSKS Platform

UDC 621.39 : 643.62 : 654.916

高田 伸次	Shinji Takada	情報通信事業本部・端末機器事業部・第2技術部
松本 正浩	Masahiro Matsumoto	情報通信事業本部・端末機器事業部・第2技術部
朝井 剛	Tsuyoshi Asai	情報通信事業本部・端末機器事業部・第2技術部
森谷 光治	Koji Moriya	情報通信事業本部・端末機器事業部・第2技術部
鎌田 武志	Takeshi Kamata	情報通信事業本部・端末機器事業部・第2技術部

1 まえがき

近年の高度情報化は、技術分野の発達にくわえ、利用分野の進歩をとめない幅広く普及してきている。電子化情報はビジネスユースからホームユースまでさまざまなかたちで広く利用され、高度情報化社会は電子化情報手段そのものであるといわれるまでになってきた。インターネットの技術は、企業や家庭のコンピュータを相互に接続することとなり、コンピュータの価値をさらに高め、高度情報化を急速に進める原動力となってきた。また、インターネットの利用は幅広い利用分野においてその有用性が重視されてきており、広告分野等においては、企業と個人をむすびつけ効率的なビジネス展開を実現してきた。さらには、商取引分野では、利用面の整備と実験運用を行いながら統合した電子商取引が実用化されつつある。

ネットワーク人口は、基幹系帯域の整備および充実したコンテンツが社会の要求に応えることにより、さらに増加することが予測されている。WWW (World Wide Web) や電子メールが、テレビや電話などの一般情報メディアと同様に利用される社会が到来しようとしている。コミュニケーションの手段は、音声系通信に非音声系通信が加わることにより、それぞれの特徴を生かしながら共存する社会になりつつある。

これまで、公衆の通信手段として公衆電話機が音声系通信の役割を果たしてきている。しかしながら、非音声系通信のサービスが増えるにしたがい、企業や家庭と同じ通信環境を街角に求める利用者が増えてきている。情報化社会が進むことにより、非音声系サービスの要求人口が増え、公衆利用型のサービスの要求もさらに高まると考えられる。情報 KIOSK

端末は、地域情報サービス、行政ワン・ストップサービス、チケット発券サービス、オンラインショッピングサービスまたはパーソナルコミュニケーション用ツールとして、公衆電話機を越える多くの分野で導入が計画されている。情報 KIOSK は、それぞれのサービスごとに存在した情報端末やキャプテン端末に代わって、利用者にとってシームレスなツールとシステムを提案するものである。本稿は、情報 KIOSK 端末のプラットフォームである FT9300 の開発と、情報 KIOSK の実験システム構築について述べる。

FT9300 の外観を図 1 に示す。



図1 FT9300 情報 KIOSK 端末
FT9300 KIOSKS Terminal

2 開発方針

情報 KIOSK の使命を明確にし、期待されるマルチメディアと商取引分野の公衆利用を実現する。

2.1 情報 KIOSK 端末の明確化

従来の情報端末やキャプテン端末とは異なる、オープンかつシームレスなシステムの端末とすること。

携帯情報端末と取り扱う情報を異にして、情報の特徴による使い分けが明確であり、むしろ携帯情報端末と補足しあう共存関係にあるものとする。

いつでもどこでも利用できる端末(anywhere anytime 端末)における情報 KIOSK の位置づけを図 2 に示す。また、情報 KIOSK 端末の特徴を次の通り掲げた。

- (1) マルチメディア性およびインタラクティブ性が高いこと
情報をあますことなく送り、受けることができる
- (2) 公衆性を保ちながらパーソナル性が高いこと
誰もが利用できる場所にありながら、自分の通信コンピュータとして利用できる(ICカードとの連携)
- (3) パーソナル情報の携帯性が高いこと
情報装置を携帯することなく、小さく軽いカードによってパーソナル情報を携帯できる(ICカードとの連携)

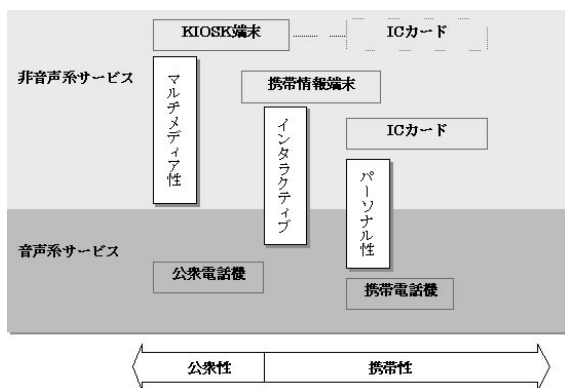


図2 anywhere anytime 端末セグメント
Segmentation of anywhere anytime terminal

2.2 情報化社会のなかのマルチメディア端末デザイン

箱型の公衆利用型情報端末を一新し、情報化社会のツールを前面にはっきり表現したデザインとすること。

2.3 マルチメディア技術の追従

日々、新しい技術が導入されるマルチメディアについて、最新技術を追従できるハードウェアとソフトウェアにより構成すること。

2.4 ネットワーク接続への対応

イントラネットにおける LAN 接続はもとより、WAN における ISDN や xDSL 等のさまざまな伝送物理インタフェースに対応可能とし、多様な設置利用形態とマルチメディア大容量転送に応えるものとする。

2.5 システム運用への対応

普及により設置台数が増加する一方で、機能の変更ごとにかかるコストや管理のためのコストが膨大となる。これを解

決するために、遠隔地からの集中管理を導入し、システムの運用コストを最小とすること。

3 設計の要点

3.1 外形およびケース構成

図 3 に外形およびケース構成を示す。

図 4 に操作面の配置を示す。

(1) 箱型を一新する外観

特定サービスごとの情報端末は、その多くが箱型であった。これに対し、公衆利用型である本情報 KIOSK 端末は、駅やビル等の空間に置かれ、はっきりした情報ツールとしての存在を表現しながら、気軽に利用できる外観とした。また、空間への設置を配慮した全方向デザインにより、多くの設置環境への適応を可能とした。なだらかなテーブルは、両手を休める部分として落ち着いた操作感と安心感を与えるものとして

いる。本情報 KIOSK 端末は、環境への配慮から外形寸法を 540(W) × 575(D) × 1100(H)mm とし、従来の箱型にくらべ体積の低減化を図った。

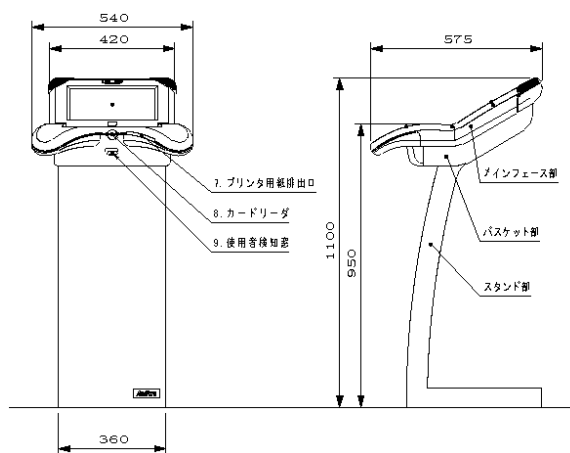


図3 外観およびケース構成
Outline and whole structure of casing

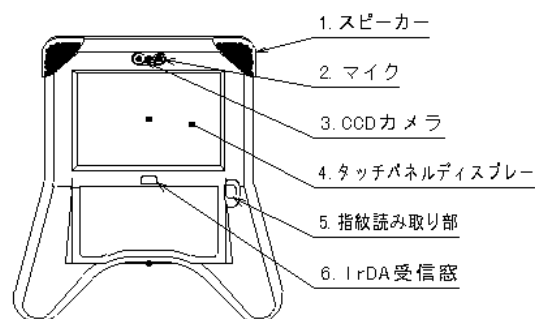


図4 操作面
User interface

(2) スタンド部を分離可能とする構成

ケースは、メインフェース部とバスケット部により構成される部分およびスタンド部により全体を構成した。機能実現のための必須モジュールをメインフェース部とバスケット部に配置し、スタンド部を除いた場合においてもインテグレーションが可能とした。これにより、あらゆる設置環境と広範な利用者への対応を可能としている。

3.2 ハードウェア構成

ハードウェアは、マルチメディア技術の追従を可能とするべく Microsoft® Windows® 95 を実装可能な CPU ボードを核として、各周辺モジュールにより構成した。各周辺モジュール

は、汎用のインタフェースにより接続され、利用形態に合わせた最適な情報 KIOSK 端末を構成可能としている。

FT9300 情報 KIOSK 端末の仕様を表 1 に示す。

FT9300 は、情報の表現と入力手段として、企業や家庭と同一の環境を公衆利用の場に提供し、コンピュータを携帯することなく多種多様な情報へのアクセスを可能としている。

(1) ディスプレイ部

1024 × 768 ピクセルの大型フルカラー LCD モジュールは、携帯端末では得られないマルチメディアの表現力を持ち、タッチスクリーン部との組み合わせによりビジュアルでやさしいヒューマンインタフェースを備えている。

表1 FT9300の仕様
Specification of FT9300

ディスプレイ部	サイズ	14.1"カラー TFT ディスプレイ
	画素数	1024 × 768 pixel
	表示色	65546色以上
タッチスクリーン部	方式	超音波表面弾性方式タッチスクリーン
スピーカ部		ステレオスピーカ内蔵
ICカードリーダーライタ部	使用カード	ISO-7816 1,2,3,4/JIS X6303,6304
	SIMソケット	内蔵(1ソケット)
利用者検知センサ部	最大検知距離	200 ~ 800 mm(可変)
	測定周期	0.1 s
カメラ部	方式	CCD方式
	有効画素数	512 × 492 pixel
マイク部	方式	コンデンサマイクロフォン
	指向性	単一指向性型
赤外線インタフェース部	転送方式	IrDA 115.2 kbit/s(最大)
指紋認証部	読みとり領域	19.2 × 19.2 mm
	読みとり密度	20 Dots/mm 相当
	読みとり階調	256階調
	読みとり時間	30 Frame/s
印刷部	印字方式	ラインサーマル印字方式
	印字文字	英数カナ, 漢字第1水準, 漢字第2水準
	印字グラフィック	2値簡易グラフィック
	プリント速度	500 ドットライン/s(最大)
	用紙	80mm幅 ロール紙
	カッティング方式	押し切りオートカッティング方式
ネットワーク部	排紙方式	ロール吸引方式
	LAN標準	LAN標準 100 Base-TX/10 Base-T
	WAN標準	WAN標準 INS64ダイヤルアップルータ 回線交換/専用線接続
	電源	100 ~ 230 V 停電対策型電源内蔵
寸法(W × D × H)		540 × 575 × 1100 mm スタンド部を除いた高さ 289 mm
	質量	約 50 kg スタンド部を除いた質量 約 20 kg

(2) タッチスクリーン部

GUI(Graphical User Interface)では、クリック操作が多用される。また、Webコンテンツ等にみられる密集したクリッカブルリンクは、細かなクリック位置を正確にとらえる必要がある。超音波表面弾性方式タッチパネルを採用することにより、専用のスタイラスペンを必要とせず、指でふれるだけでそう快かつ正確なクリックを実現している。

(3) ICカードリーダライタ部

ICカードリーダライタは、電子商取引において有望とされる接触型ICカードの利用を想定し、ISO-7816 Type1からType4までの取り扱いを可能とした。これにより、Java™カードの利用を可能とし、セキュリティを維持しながら1枚のカードを多目的に利用できるマルチパーパスカードを実現している。

(4) 利用者検知センサ部

ケース前面に配置された利用者検知センサにより、アイドル時の広告表示等から利用案内へのスムーズな切り替えを可能とした。検知距離を200mm～800mmの間に設定することにより、さまざまな設置環境に対応することができる。

(5) カメラ部とマイク部

約25万画素のCCDカメラを実装し画像の取り込みを可能とした。また、単一指向性マイクロフォンを実装し音声の取り込みも可能とした。これにより、表情や表現の豊かな電子メールの送信を実現している。動画キャプチャーを拡張して採用することで、NetMeeting™などによるヘルプデスクやコールセンターとのやさしい応対にも備えている。

(6) 赤外線インタフェース部

FT9300は、情報の多くをその場で入力または出力可能であるが、赤外線通信ポートを用意し、PDAまたはデジタルカメラ等の他装置との接続を可能としている。

(7) 指紋認証部

指紋判定を指紋認証モジュールが行う構成とし、CPUボードのパフォーマンスを低下させることなく高速かつ確実な認証を可能としている。ICカード所有者と利用者の同一性、データランザクションと利用者の認証を可能にし、電子商取引における利用面の安全性を確保している。

(8) 印刷部

サーマル印字方式の白黒プリンタにより、レシートの発券、簡易地図情報および電子メールの印刷を実現している。

(9) ネットワーク部

WAN接続用としてINSネット64回線交換網接続型ダイヤル

アップルータを内臓し、回線接続料を低額としながら安定したWAN接続を可能としている。また、接続先を接続ごとに設定できるものとし、ICカードとの連携により希望のインターネットサービスプロバイダへの接続を可能とした。また、接続先固定の場合にはルータの10Base-T 4ポートにLAN接続することにより、さらに3台のFT9300を接続することが可能であり、1回線で複数台の情報KIOSK端末のサービスを可能としている。

LANによる接続においては、100Base-TX/10Base-TのいずれかをLANの環境に合わせて自動認識し接続することができるものとした。これにより、高速なLAN環境でのパフォーマンスを最大に発揮することができるものとしている。

(10) 電源

停電時におけるICカードの破損や内部記憶装置のクラッシュを防止するための停電対策型電源を搭載した。これにより夜間において配電を停止するビル等においても、設置を可能としている。

3.3 ソフトウェア構成

情報KIOSKとして基本的なソフトウェア要素を作成し情報KIOSKソフトウェアプラットフォームを準備した。また、それぞれはカスタマイズが容易であり多彩な情報KIOSKシステムに対応できるものとした。情報KIOSKアプリケーションは、インターネットに用いられるアプリケーション層を活用し多くの情報リソースへのアクセスを可能にするとともに、カスタマイズをサーバ側で実現できることとした。

基本OSにはWindows® 95を使用しインターネット技術のトレンドに追従できるものとした。

(1) KIOSKパネル

利用ガイダンスとメニューを兼ねており、分かりにくいコンピュータの操作から利用者を解放し、やさしいユーザインタフェースを前面に出した。FT9300では利用ガイダンスとメニューを日本語表記と英語表記の2言語について準備し、切り替え可能としたが、リモートマネージメントから画面リソースを変更することにより、メニュー内容を容易に変更できるものとしている。また、基本OS操作部分をユーザインタフェースから切り離し、利用者による不慮の停止やシステム情報の変更を防止する措置を施している。

(2) ソフトウェアキーボード

タッチパネルから電子メールの作成やWebコンテンツ等フォームへの文字入力を可能とするソフトウェアキーボードを

実装した。英語、日本語および記号の文字入力と定形文入力が可能な切り替え型のソフトウェアキーボードとすることで、ハードウェアキーボード以上の機能をディスプレイ上に実現した。(図5参照)

(3) パーソナル情報コントロール

Java™カードとのリードライト処理を行うとともに、指紋認証により個人のサービスの許可およびICカード所有者と利用者の同一性判断を高速に処理可能としている。また、Java™カード内アプレットとの連携により、カード運用団体ごとに作成したJava™アプレットが実行可能であり、運用団体ごとのデータセキュリティを維持することができるユーザプログラムブルカードを実現している。

(4) 電子メールクライアント

ICカードとの連携により、個人が利用するインターネットメールサーバにアクセス可能であり、企業や家庭と同じ電子メール環境を公衆利用型である情報KIOSK端末上に実現している。また、電子メールアドレスをICカードに記録すること

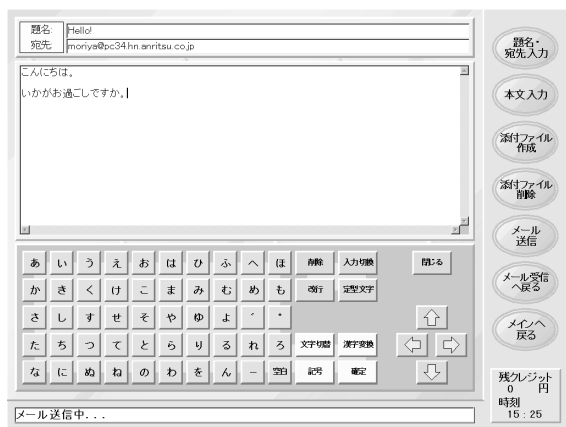


図5 日本語ソフトウェアキーボード利用例
Display example of software keyboard



図6 電子メール機能画面
Display sample of E-Mail function

で簡単に宛先の指定を行うことができものとしている。その場で音声および静止画を電子メールとして送受信できる機能を合わせもち、新しいテレコミュニケーションツールとしての電子メールクライアントを実装している。(図6参照)

(5) Webクライアント

実績あるMicrosoft Internet Explorerのエンジン部分を採用することで、Webコンテンツの確実な処理を実現している。(図7参照) また、ICカードとの連携により、閲覧中のURL(Uniform Resource Locator)を記録しパーソナルブックマークとして利用できるものとしている。

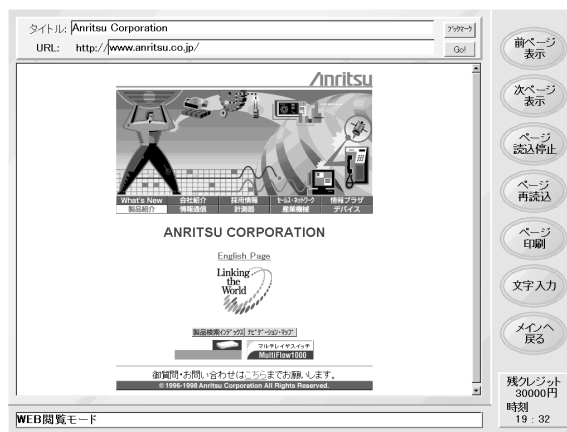


図7 Web閲覧画面
Display example of Web site access function

(6) リモートマネージメントエージェント

情報KIOSK端末からその利用状況、動作状況およびICカードの取り扱い量をレポートとして遠隔地に送信することで、効果的の広告表示や効率の運用を可能としている。また、遠隔地からのパラメータおよびプログラムの受信により、効果的な遠隔管理を実現している。

4 情報KIOSK実験システムの構築

情報KIOSK端末は、それだけでは十分に機能せずネットワークシステムに取り入れてはじめて機能するものである。(1) 情報KIOSKにおけるマルチパーパスカードの有用性、(2) Webベースサービスとの親和性、(3) 電子商取引とインターネットの融合性を実験できるシステムとし、また、(4) 運用形態を確認できるシステムとして本システムを準備した。情報KIOSK実験システムを図8に示す。

インターネットへの接続はもとより、既存のシステムを利

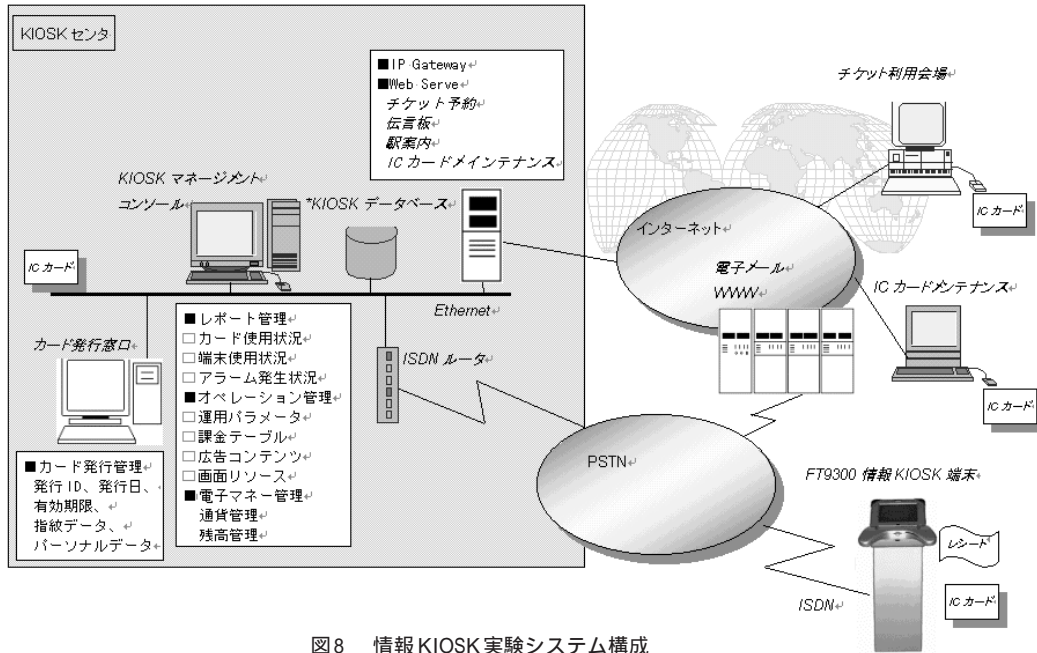


図8 情報KIOSK実験システム構成
Structure of test system for Network KIOSKS

用するだけで公衆端末からのチケット予約，購入および発券が可能な情報KIOSK実験システムを構築した。FT9300とKIOSKセンタまたはインターネットサービスプロバイダとの接続にはINSネット64を用いたWAN接続とし，必要なときだけ回線を接続する形態とした。実験システムにおけるそれぞれの特徴を次に述べる。

4.1 KIOSK マネージメント

多地点に設置される情報KIOSK端末を効率よく運用するための，KIOSK マネージメントコンソールを作成した。

(1) レポート管理

情報KIOSK 端末から通知される，カードの使用状況，端末使用状況，停電等のアラーム発生状況を取りまとめ，統計的にシステムを管理運営することができる。

(2) オペレーション管理

運用の制限や運用時間等の運用パラメータ，利用料徴収のための課金テーブル，広告表示内容や情報KIOSK 端末の操作画面等を利用形態に合わせて変更することが可能である（図9参照）。これらオペレーション管理情報は，変更のつど情報KIOSK 端末に配信され，常に回線を接続しておく必要がなく，回線使用コストを削減しながら効果的システムの運営を実現することができる。

4.2 マルチパーパスカード

Java™カードに次のデータ処理用Java™アプレットを実装し，マルチパーパスカードとした。マルチパーパスカードの概要

を表2に示す。

(1) 管理データ

カード有効性の確認とバージョンによるアプリケーション処理対応のために使用するデータ。

(2) 所有者データ

所有者と利用者の同一性確認のために使用するデータ。

(3) 電子マネーデータ

情報KIOSK 端末使用料はもとよりオンラインショッピング等の支払いに使用するデータ。

(4) ネットワークアクセスデータ

所有者ごとのインターネットサービスプロバイダに接続するために使用するデータ。

(5) 電子メールアクセスデータ



図9 広告利用例
Advertisement use

表2 マルチパーパスカードの概要
Multipurpose card outline

Java Applet	処理データ
管理データ処理	製造者・発行者名
	カードタイプ
	ロットナンバー
	シリアルナンバー
	有効期限
	発行日
	バージョン番号
	ユーザPIN 認証失敗回数
	メンテナンスPIN 認証失敗回数
	発行ID
所有者データ処理	カード所有者名
	ユーザPIN
	指紋データ(2件)
電子マネーデータ処理	通貨データ
	通貨額残高
	入金日
	支払日
ネットワークアクセスデータ処理	通貨変換日
	インターネットサービスプロバイダコード
	ネットワークログイン名
	ネットワークパスワード
電子メールアクセスデータ処理	DNSサーバアドレス
	電子メールユーザ名
	電子メールパスワード
	電子メールアドレス
	POP3サーバ名
アドレス帳データ処理	SMTPサーバ名
	Web ブラウザブックマークデータ(10件)
	電子メールアドレス帳データ(10件)

所有者ごとのインターネットメールサーバにアクセスするために使用するデータ。

(6) アドレス帳データ

所有者ごとのWebサイトURLおよび電子メールアドレスデータ。

4.3 カード処理アプリケーション

カード処理アプリケーションをJava™アプリケーションとして作成することで、マルチOS環境での運用に備えた。共通したJava™アプリケーションの呼び出しにより、次のカード処理ツールを簡単に作成している。

(1) カード発行窓口

カード発行窓口のダイアログ部分はWindows® アプリケーションとしており、ダイアログから各処理ごとにカード処理アプリケーションを呼び出すことでカードの発行を可能としている。(図10参照)



図10 カード発行窓口ダイアログ
Dialog view of card issuing operation

(2) ICカードメンテナンス

カード処理アプリケーションをWebブラウザから実行することで、Webブラウザ上でのデータの変更等を実現した。カード処理アプリケーションは、Webサーバとの連携により実行されるためICカードメンテナンス用アプリケーションをユーザ

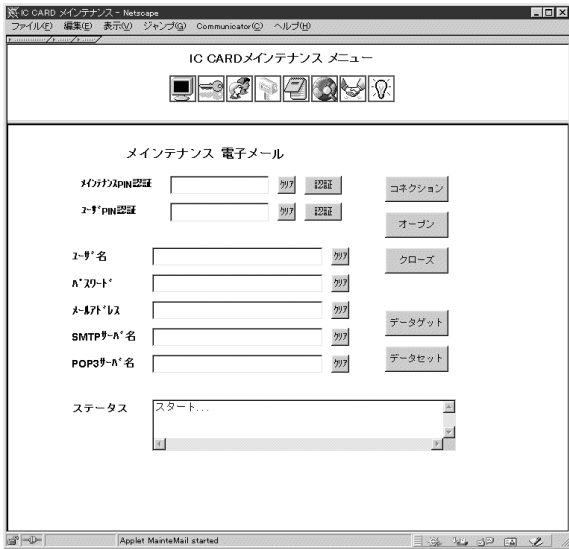


図11 カードメンテナンス例
Display example of card maintenance on Web browser

やカード運用者に配布する必要がなく、Windows[®] OS環境やMac[™] OS環境等において実行可能としている。(図11参照)

(3) 情報KIOSKによるチケット発券

Webサーバとの連携によりチケット予約発券データとともに所有者データを管理することで、情報KIOSK端末による電子チケットの発券を実現した。発券と同時に、電子マネーによる決済を行い、レシートを発行している。

(4) チケット利用会場

チケット利用会場においても、Webサーバとの連携によりカード処理アプリケーションを呼び出し、所有者データをもとに予約発券データ照合を行い登録確認を実現している。

4.4 インターネット接続

カードごとに設定されたインターネットメールサーバへの接続を可能とした。これにより、企業や家庭からのインターネット接続と同じ電子メール環境を、公衆利用型端末に実現している。

5 今後の課題

本情報KIOSK端末には音声系の通信手段を実装していない。ISDNのBチャネルを音声伝達に割り当て電話機能を実現することは、電話機と情報KIOSK端末をひとつの箱に収めただけとなり、スマートな解決とはならない。音声系の通信手段は、IP電話技術を実装することとし、標準化とともに実現することとしている。

本情報KIOSK端末のセキュリティ手段には、一般的なSSL(Secure Socket Layer)を利用するにとどまったが、暗号化の標準化動向を受けそれぞれに対応できるソフトウェアを順次実装することとしている。また、電子商取引に用いられるトランザクション処理についてもSET[™](Secure Electronic Transaction)の対応の実装を計画しており、電子商取引の統一化に向けて実証実験への参加を予定している。

6 むすび

情報KIOSK端末の概要と実験システムについて述べた。いずれも、情報化社会において期待されるマルチメディアや電子商取引への実用化の一例である。情報KIOSKが普及するためには、利用ニーズに合わせてシステムを具体化することが必要である。しかしながら、利用形態は広範であり、そのためにサービスの統合が難しく、また商取引や暗号化技術の標準化が遅れている。これらは、情報KIOSK市場を停滞させる原因にもなっている。シームレスに接続するためのデファクト技術の研究と社会に有用な利用方法の研究が重要であり、情報KIOSKシステムの提案とその実験システムを使っての実証実験は、情報KIOSK普及に向けて意義あるものと確信する。

商標

Microsoft[®]、Windows[®]およびNetMeeting[™]は、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標。

Mac[™]は、Apple Computer, Inc.の登録商標。

Java[™]は、Sun Microsystems, Inc.の登録商標。