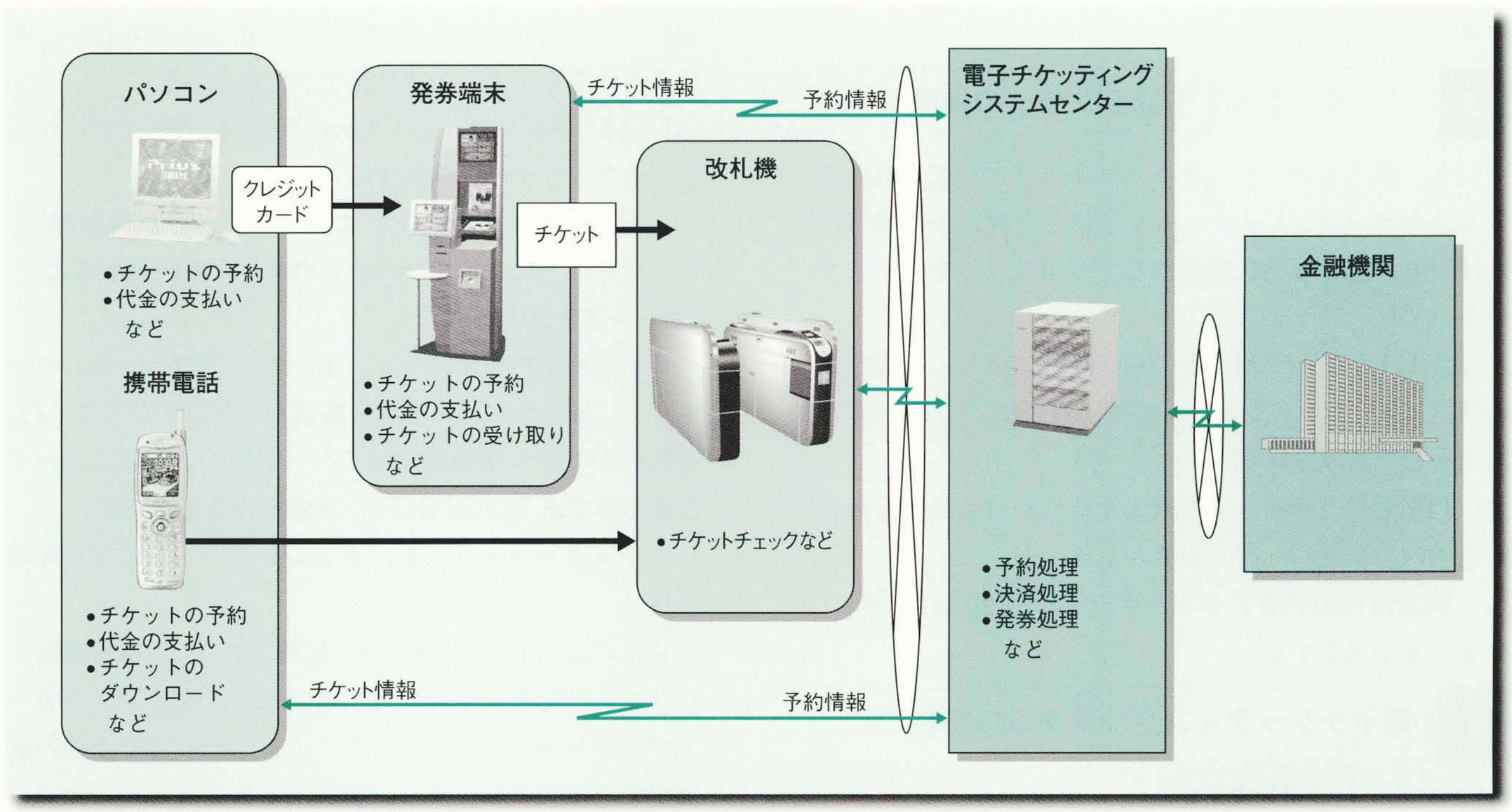
特集　鉄道サービスを支える新しいソリューション

鉄道業界のための電子チケッティングシステム

Electronic Ticket Systems for Calling Forth New Needs

川野　隆　*Takashi Kawano*　野山英朗　*Hideo Noyama*
立仙和巳　*Kazumi Rissen*　神田充啓　*Mitsuhiro Kanda*



電子チケッティングシステムの全体イメージ

利用者は，パソコン・携帯電話で予約・代金の支払いを行い，駅やコンビニエンスストアに設置してある発券端末でチケットを受け取ることができる。将来は，携帯電話をチケット代わりとするチケットレスの仕組みが提供できるものと考えられる。

現在，鉄道業界は，経営効率化とともに，顧客ニーズの多様化と情報技術の進展を受け，新しい販売チャネルを拡大，強化するために，電話によるチケットの予約受け付けや，インターネットを利用したチケット予約システムの導入など，さまざまな面から顧客サービスの向上を図っている。その中で，インターネットを利用したチケットの予約は，新しい販売チャネルとして，低コストオペレーションの実現をもたらすものとして注目されている。

日立製作所は，その方向をさらに進めるものとして，携帯電話をチケットの代わりにするチケットレスシステムの開発に取り組んでいる。

1　はじめに

鉄道業界は，規制緩和に伴う航空運賃の自由化や需給調整・規制の廃止といった経営環境の変化により，新しい視点に立った経営を求めている。経営環境の変化として，第一に若者を中心とする行動の夜型化，生活水準の向上などによる消費者の深夜行動化，消費者ニーズの多様化，第二に需給調整・規制の廃止，利用者の利便・安全の確保など利用者保護に対する行政の対応，第三にインターネット対応携帯電話の急速な浸透やパソコンの家庭への普及により，だれもが容易にインターネットへアクセスが可能となってきたことがあげられる。

すでに航空業界では，前記の影響を受け，インターネット，コンビニエンスストアでの24時間チケット予約・購入サービスやマイレージサービスなどによる顧客サービスの向上に取り組んでいる。

鉄道業界でも，窓口以外でのチケットの販売を推進し，販売業務を効率化する低コストオペレーションの実現や，チケットの予約・購入が24時間可能なサービスの実現などにより，顧客サービスの向上を図りつつある。

このような状況に合わせて，日立製作所は，インターネットや，コンビニエンスストアなどに設置されている

マルチメディア端末を活用した，チケットの予約から購入までをトータルにサポートする「電子チケッティングシステム」を提案している。

ここでは，電子チケッティングシステムの特徴と今後の展開について述べる。

2 インターネット予約システムの課題

現在，利用者は，主にインターネットに接続された携帯電話やパソコンでチケットを予約した後，予約番号を受け取り，数日以内に駅窓口などでチケットを購入している。

このような場合，利用者の利便性を向上し，販売業務の低コストオペレーションを実現するには，以下の2点が課題としてあげられる。

(1) 利用者は，チケットを購入するために乗車日前の営業時間内に駅窓口へ行く必要がある。

(2) 駅窓口の担当者によるチケットの代金受け取りと，発券作業が発生する。

3 電子チケッティングシステムの特色

3.1 システムのコンセプト

電子チケッティングシステムの開発に当たって最も重点を置いたのは，利用者の利便性を最大限に上げ，さらに低コストオペレーションを実現することである。

具体的な要件は，以下の5点である。

(1) 携帯電話，パソコン，発券端末と接続し，いつでもどこでも予約ができるようにすること

(2) クレジットカードでの決済や銀行振り込みに対応することで，チケットの購入期限をなくすこと

(3) 予約からチケット受け渡しまでをシステム化し，人による作業をできるかぎり発生させないこと

(4) SSL(Secure Socket Layer)暗号化通信などに対応し，セキュリティを確保すること

(5) 発売日のアクセス増によるサーバへの負荷削減と，システム障害による全システムのダウンを防止すること

3.2 システムの特徴

日立製作所の電子チケッティングシステムは，インターネットに接続されている携帯電話やパソコンなどで予約，支払いができ，発券端末でチケットを受け取ることができるものである。主に以下の特徴を持つ(**図1**参照)。

(1) インターネット予約，クレジットカードによる即時決済

利用者は，インターネットに接続されている携帯電話，パソコン，発券端末などで予約したり，クレジットカードで即時決済することができるので，その場で予約の確定ができる。これにより，チケット代金支払いのために駅窓口に足を運ぶ必要がなくなる。

(2) 発券端末によるチケット受け取り

携帯電話やパソコンで予約したチケットを発券端末で

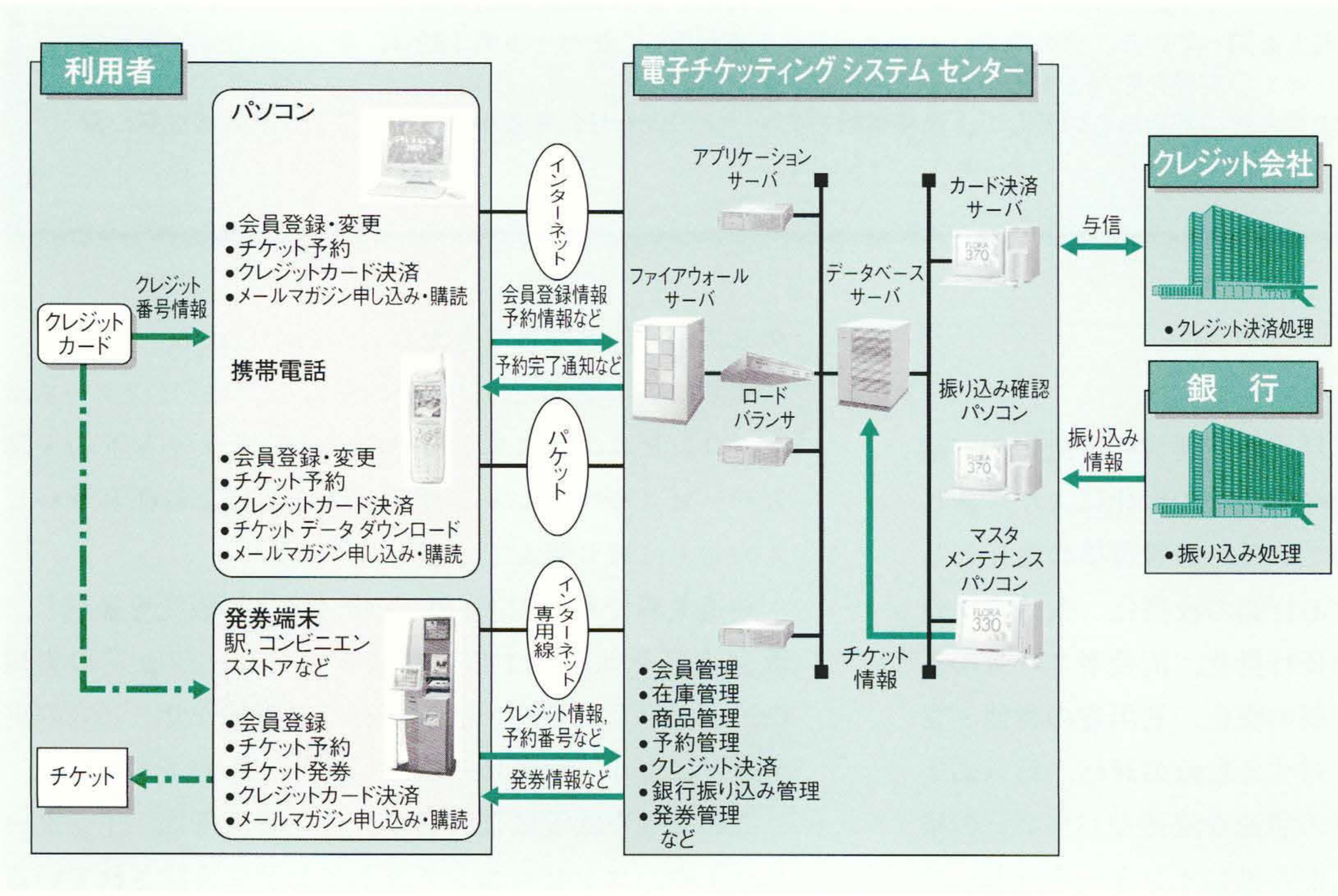


図1 電子チケッティングシステムの概要

マスタ メンテナンス パソコンからデータベースサーバにチケット，空席情報を登録する。利用者は，パソコン，携帯電話，発券端末から各アプリケーションサーバへアクセスし，チケット情報，空席状況を確認しながら，予約・決済を行う。チケットは，発券端末でクレジットカードを読ませることで受け取ることができる。

受け取ることができる。駅，コンビニエンスストアに設置している発券端末や，すでに設置してあるマルチメディア端末と接続することにより，利用者は予約の際に支払いを行ったクレジットカードを端末に読ませるだけで，チケットを容易に受け取ることができる。さらに，駅窓口の担当者による代金の受け取りやチケット受け渡し業務が削減でき，低コストオペレーションが実現できる。

(3) 銀行振り込みへの対応

利用者には予約後に口座番号が送信され，振り込み確認後に予約が完了する。振り込み確認後にメールで送られてきた予約番号を発券端末に入力することで，チケットを受け取ることができる。これにより，銀行振り込みでの決済が可能になり，クレジットカード保有者以外の利用者の確保や，空席によるロスの防止を図ることができる。

(4) 発券端末だけでも購入可能

利用者は端末画面の指示に従って購入したいチケットを検索，選択し，決済をクレジットカードで行う。これにより，発券端末だけでもチケットを購入することができる。

(5) システムの安定稼動

パソコン，携帯電話，発券端末ごとにアプリケーションサーバを分けることで，全システムでのダウンを防止する。また，ロードバランサの導入により，アクセス状況に応じて各アプリケーションサーバへの負荷を分散する。

4 システムの構築事例 —株式会社ザックコーポレーション—

4.1 背　　景

株式会社ザックコーポレーションは，1998年，無人の発券端末でチケットが販売できるシステムを構築し，自社企画以外に興行会社からの販売委託を受けて一般顧客にチケットを販売するサービスをスタートさせた。その後，同社は，2000年に今まで以上に利用者の利便性を図って売り上げを伸ばすことを目的として，電子チケッティングシステムを導入した。

4.2 システムの特徴と導入効果

電子チケッティングシステムの導入により，顧客は無人の発券端末に行くことなく，インターネット上で予約と同時に決済を行うことができるので，顧客の利便性が向上し，キャンセルによるリスクを回避することも実現できた。さらに，このシステムは以下の2点の特徴を持つ。

(1) 無人でチケットの購入ができるキオスク端末の開発

インターネットで予約・決済をしたチケットを無人で受け取れるキオスク端末を開発した(**図2**参照)。この端末には，タッチ パネル モニタ，カードリーダ，チケットプリンタ，ディジタル カラー プリンタ，広告用液晶ディスプレイ モニタなどが標準装備されており，タッチ パネル モニタ上で予約・決済・発券をスムーズに行うこともできる。また，ディジタル カラー プリンタでアーティストのカラー写真入りコンサート記念プレミアチケット(メモリアルチケット)を購入することができる(**図3**参照)。これにより，ほかのチケット販売会社との競合優位化を図ることも可能である。

この端末は，今後，小売店の店舗などに導入されていく予定である。

(2) 小売店舗のキオスク端末との連携

前記の端末以外にも，コンビニエンスストアなどの小売店舗に設置されるキオスク端末にコンテンツを提供するため，小売店舗のキオスク端末システムとこのシステ

図2　キオスク端末
ディジタル カラー プリンタと広告用のディスプレイを装備した斬新なデザインとしている。

図3　メモリアルチケット例
利用者は，キオスク端末で一般チケット以外にメモリアルチケットを購入することができる。

ムとの接続のための開発を進めている。これによって発券場所が拡大されれば，利用者がチケットを受け取りに行く手間をいっそう減少させることができる。

5 今後の展開

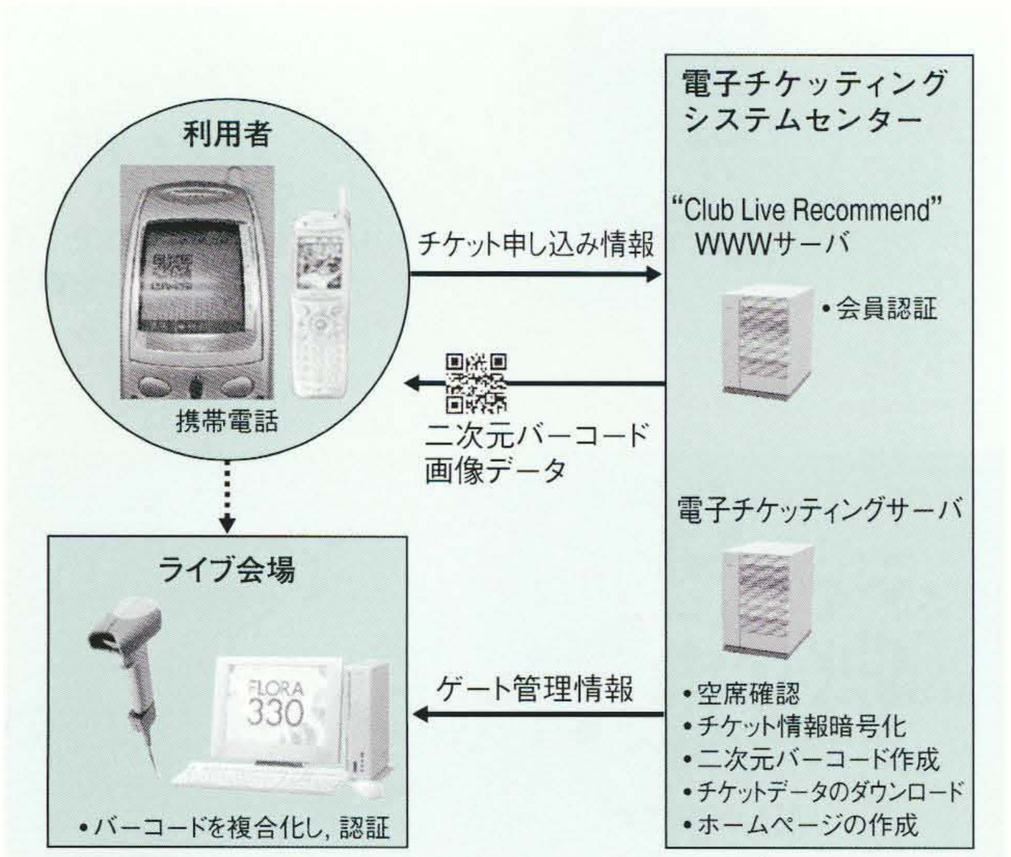
5.1 携帯電話の活用

さらに，日立製作所は，携帯電話を活用することにより，利用者が発券端末でチケットの発券をせずに済む技術とシステムを研究開発中である。

2001年2月から3月にかけて，二次元バーコードを利用して携帯電話をチケットの代わりにするチケットレスサービスを，移動体通信事業“au”を提供するKDDI株式会社が冠協賛を行っているライブイベント“Club Live Recommend”のライブで実証実験し，技術者と利用者のニーズの検証を行った。

実験は，利用者が携帯電話で“EZweb”のコンテンツ“Club Live Recommend”にアクセスしてチケットを申し込むと，二次元バーコード化されたチケット情報が携帯電話にダウンロードされ，当日，会場で利用者が携帯電話の画面にそのバーコードを表示し，バーコードリーダでチケットの認証チェックを行うものである(**図4参照**)。

今後は，(1) 利用者一人で複数枚のチケットを購入した場合に他の利用者にチケットを渡すための譲渡対応，(2) これから普及が期待されるICチップ搭載の携帯電話やICカードなどにチケット情報を格納することを見据えたセキュリティの強化，(3) “Bluetooth”などの無線や非接触ICカードを活用することによる無人でのゲート通過対応などの実現を目指す。



注：略語説明　WWW(World Wide Web)

図4 “Club Live Recommend”での実験システムの概要
チケットを申し込むと二次元バーコード画像がダウンロードされ，会場のバーコードリーダで認証を行う。

6 おわりに

ここでは，電子チケッティングシステムの特徴と今後の展開について述べた。

パソコンや携帯電話が普及し，だれもがインターネットに手軽にアクセスする時代となった今，インターネットでのチケット販売は新しい販売チャネルとしていっそう重要になるものと考える。

日立製作所は，携帯電話をチケット代わりにするための課題をクリアし，利用者にとって便利で低コストオペレーションを実現するチケットレスシステムの構築に向けて，研究開発を推進していく。また，電子チケッティングシステムを中心に，旅行商品の販売や音楽配信など，ディジタルコンテンツを流通するための基盤提供事業を広く提案していく考えである。

執筆者紹介

川野　隆
1992年日立製作所入社，システムソリューショングループ ビジネスソリューション事業部 コンサルティング第五部 所属
現在，チケット分野のビジネスプランニングに従事
E-mail：kawano @ bisd. hitachi. co. jp

立仙和巳
1986年日立製作所入社，システムソリューショングループ ビジネスソリューション事業部 コンサルティング第五部 所属
現在，インターネット関連のビジネスプランニングに従事
E-mail：rissen @ bisd. hitachi. co. jp

野山英朗
1990年日立製作所入社，システム開発研究所 第五部 所属
現在，インターネットセキュリティおよびモバイルコマースの研究開発に従事
E-mail：hnoyama @ itg. hitachi. co. jp

神田充啓
1986年日立製作所入社，システムソリューショングループ 流通システム事業部 流通システム本部 流通第三システム部 所属
現在，流通業システムのエンジニアリング取りまとめに従事
E-mail：M-Kanda @ itg. hitachi. co. jp