

モバイル電子チケットの ビジネス要件・機能要件

平成14年3月



電子商取引推進協議会

モバイルEC-WG

モバイル電子チケットTF

目 次

1	はじめに.....	1
2	モバイル電子チケットの定義とチケット市場の現状	2
2.1	チケットとは	2
2.2	モバイル電子チケットとは	7
3	電子化・モバイル化に向けたチケットの現状分析.....	8
3.1	イベント系チケットの現状と電子チケット化	8
3.1.1	分析マトリックス.....	8
3.1.2	サービスモデル概略図.....	9
3.2	交通系チケットの現状と電子チケット化	11
3.2.1	分析マトリックス.....	11
3.2.2	サービスモデル概略図.....	12
3.3	割引クーポンの現状と電子チケット化	13
3.3.1	分析マトリックス.....	13
3.3.2	サービスモデル概略図.....	14
4	モバイル電子チケット・ビジネス要件	15
4.1	現状のチケット・ビジネス (具体例).....	15
4.1.1	イベント系チケット.....	15
4.1.2	交通系チケット.....	18
4.1.3	割引クーポン.....	22
4.2	電子化・モバイル化によるメリットデメリットの検討.....	25
4.3	電子化・モバイル化導入における検討の視点.....	35
4.3.1	サービスモデルの要件について.....	35
4.3.2	ビジネスモデル構築にあたり.....	35
4.4	モバイル電子チケット実現イメージ.....	37
4.4.1	イベント系チケット.....	37
4.4.2	交通系チケット.....	37
4.4.3	割引クーポン.....	38
4.4.4	総括.....	38
5	モバイル電子チケットサービス機能要件	40
5.1	リファレンスモデル.....	40
5.2	機能要件.....	42
5.2.1	発行処理機能.....	42
5.2.2	参照処理機能.....	47
5.2.3	使用処理機能.....	51
5.2.4	利用登録機能 (会員登録、サービス登録).....	54
5.2.5	紛失 / 再発行処理機能.....	58
5.2.6	譲渡処理機能.....	61
5.2.7	還流処理機能.....	64

5.3	携帯電話の機能要件.....	67
5.3.1	ユーザ I/ F.....	67
5.3.2	公衆無線 I/ F.....	68
5.3.3	ローカルワイヤレス I/ F.....	69
5.3.4	チケットアプリ.....	71
5.3.5	チケットDB.....	74
6	おわりに.....	77

参 考 資 料

1	ヒアリング結果.....	78
2	チケット市場の現状と課題.....	91
2.1	チケット取扱における現状の問題点.....	91
2.2	チケットに関連する法制度 規制 慣習.....	93
2.3	業界別の現状 課題.....	94
2.4	電子チケット普及に向けて.....	97
3	電子チケットサービスの現状と導入事例.....	100
3.1	交通系.....	100
3.2	イベント系.....	102
3.3	施設 パーク系.....	105
3.4	ポイント.....	106
3.5	各シーン別状況.....	109
4	電子チケット実現への技術動向.....	111
4.1	ローカルワイヤレスインタフェース.....	111
4.2	携帯電話の液晶画面.....	112
4.3	2次元バーコード.....	113
4.4	バーコードスキャナ.....	114
4.5	CCDカメラ.....	115
4.6	携帯のアタッチメント.....	115
4.7	OS.....	116
4.8	ICカード.....	117

図 表 目 次

図 2-1 イベント系チケットの概念図(1).....	4
図 2-2 イベント系チケットの概念図(2).....	4
図 2-3 交通系チケットの概念図.....	5
図 3-1 販売事業者中心のビジネスモデル.....	9
図 3-2 販売事業者中心の機能モデル.....	9
図 3-3 興行主中心のビジネスモデル.....	10
図 3-4 興行主中心の機能モデル.....	10
図 3-5 交通系チケットのサービスモデル.....	12
図 3-6 割引クーポンのサービスモデル.....	14
図 4-1 現状の運用フロー図(イベント系チケット).....	18
図 4-2 現状の運用フロー図(交通系チケット).....	21
図 4-3 現状の運用フロー図(割引クーポン).....	24
図 5-1 モバイル電子チケットサービスシステムのリファレンスモデル.....	41
図 5-2 リファレンスモデルにおける発行処理.....	42
図 5-4 リファレンスモデルにおける使用処理.....	51
図 5-5 リファレンスモデルにおける利用登録.....	55
表 3-1 イベント系チケットの分析表.....	8
表 3-2 交通系チケットの分析表.....	11
表 3-3 割引クーポンの分析表.....	13
表 4-1 電子チケット化によるメリット・デメリット.....	34

図表目次(参考資料)

図 2-1 電子チケットサービスの概念図.....	98
図 3-1 携帯電話画面.....	103
図 3-2 専用カード端末.....	107
図 3-3 キューフォン.....	108
図 4-1 専用のチケットビューア.....	112
図 4-2 破損したコードの例.....	113
図 4-3 エックスナビ.....	115
図 4-4 IrGEAR.....	116
図 4-5 サイトスティック.....	116

メンバリスト

1 はじめに

今年度、モバイルEC-WGでは、モバイル電子チケットTFを立ち上げ、モバイルECの有力なサービスとして期待されるモバイル電子チケットサービスのビジネス要件と機能要件について検討を行った。

モバイル電子チケットTFの目的は、モバイル電子チケットサービスを実現するための各種の要件を整理することにより、企業や団体または個人によるモバイル電子チケットサービスの実現を促進することである。

ここでいうモバイル電子チケットサービスとは、電子化されたチケットである電子チケットを、携帯電話を介して流通させることによって実現されるチケットサービスであり、携帯電話を用いた新しいタイプのECサービスの一つである。

現在、携帯電話を用いたチケットサービスとしては、各種のモデルが提案されているが、特に、機能要件の検討においては、モデルを絞り込み、インターネットを介して電子チケットを携帯電話にダウンロードし、ローカルワイヤレスI/Fを介して携帯電話と改札機との間で改札処理を行うタイプの電子チケットサービスを中心に検討を行った。

本報告書では、モバイル電子チケットTFでの検討結果をもとに、モバイル電子チケットの定義とチケット市場の現状(2章)について述べた後、電子化・モバイル化に向けたチケットの現状分析(3章)、および、モバイル電子チケットサービスを実現するためのビジネス要件(4章)と機能要件(5章)について報告する。

本報告書が、モバイル電子チケットサービスを実現しようとする企業や団体または個人の参考となれば幸いである。

2 モバイル電子チケットの定義とチケット市場の現状

2.1 チケットとは

チケットの種類は、多岐にわたりその概念は様々であるが、一般的にその内容によって、大きく下記のように分類できる。

- (1) イベント系チケット（不定期に開催されるもので特定の期間のみ利用可能な入場券）
- (2) 交通系チケット（移動サービス）鉄道・バス・飛行機・船舶
- (3) 飲食系・流通系の割引クーポン、会員対象のポイント

さらに範囲を広げると、施設・パーク系チケット（常設の施設利用）、会員証（身分証明書）や、投票券（公営ギャンブルや宝くじ）および、金券（商品券、プリペイドカード）まで、それ自身が価値をもち一定のサービスを楽しむことができる「有価情報」であり、「権利情報」を示す「証憑」であり広義なチケットといえる。

この中でテーマパークや博物館・美術館、旅館やホテルなどの常設の施設を利用する際に使われるチケットを施設・パーク系チケットとする。

テーマパーク・博物館・美術館などの常設の展示に関しては、期間や日時に指定はないが、美術館・博物館などではテーマを設けて、展示を行うのが一般的である。この場合は、その期間に指定が起きる。

テーマパークの場合は、入場券と中のアクティビティの利用券とに分かれており、これらを組み合わせたものなどがある。基本的に、前売り制はなく当日券が中心である。また、アクティビティ利用券は、残った場合でも次回に利用することができるという性格をもつ。

旅館・ホテルに関しては、予約による割引やクーポンが中心となる。ネットワーク対応が進んでおり、インターネットやブラウザフォンからの予約も可能になっている。

冒頭で分類した(1)～(3)について詳細を見てみると以下ようになる。

(1) イベント系チケット（不定期に開催されるもので特定の期間のみ利用可能な入場券）

不定期に開催されるもので、特定の期間のみ利用可能な、入場券・投票券をイベント系チケットとする。イベント系チケットには、音楽イベント・演劇イベント・スポーツ・ギャンブル(入場/投票)・映画系・展示会・フェア・セミナー・講習会・即売会・その他のショウウイイベントなどが該当する。それぞれそのチケットの内容によって、性格が異なりこれらを考慮する必要がある。

音楽系チケット

コンサートチケットなど、期間ごとに場所が移動する。

屋外の場合があり、天候による中止や延期がある。

座席の指定がある。

演劇系チケット

一定期間の上演で、期間内であればかまわないものと、日付と時間を規定したものとに分かれる。

座席の指定がある。

スポーツ系チケット

屋外競技の場合、天候による中止や延期がある。

試合ごとのチケットが一般的である。

座席の指定がある。

ギャンブル(入場/投票)

入場券は当日券のみで、前売りなどはない。

投票券は、かけの対象になるものや組み合わせによって、発行される種類はかなりの数になる。

また、同一の人が複数枚・複数の種類を購入する。

映画系

映画作品に対するチケットとなり、上映館や日時は指定なし。前売りの割引がある。

展示会・フェア

その期間内が一般的。

セミナー・講習会

前売りのみで当日は少ない。



図 2-1 イベント系チケットの概念図(1)

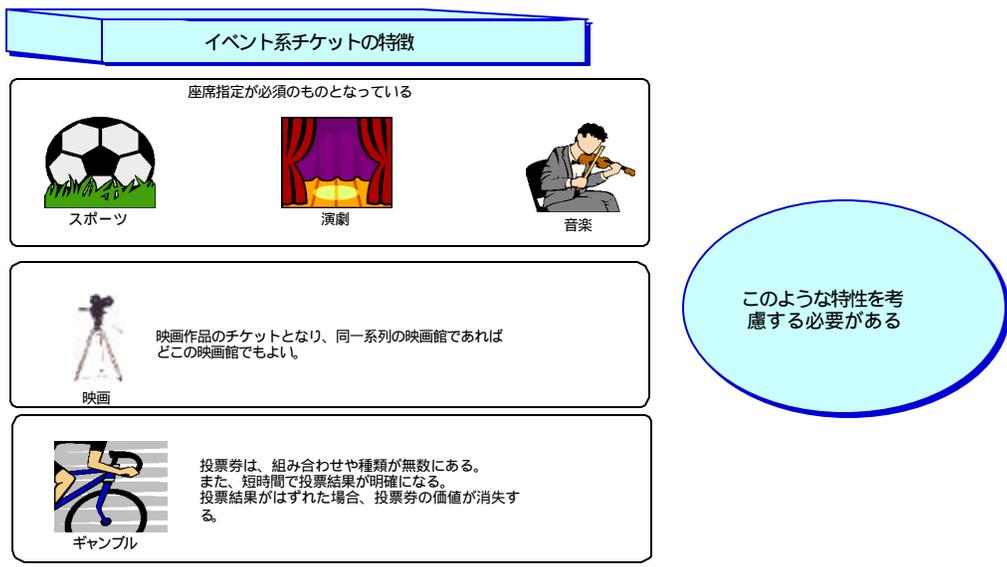


図 2-2 イベント系チケットの概念図(2)

(2)交通系チケット（移動サービス）鉄道・バス・飛行機・船舶

人やものを他の場所に運ぶための移動系サービスで使用される乗車券等を交通系チケットとする。鉄道・地下鉄・バス・航空・船舶等がある。

このうち、鉄道・地下鉄・航空については電子化が進んでいる。鉄道・地下鉄では、プリペイド型の磁気カードやICカードによって自動化されており、その利便性は高いものとなっている。

インターネットによる航空座席の予約・販売を最初に行ったのは、英国のブリティッシュ・ミッドランド航空で1995年のことである。1996年には米国のアラスカ航空が開始し、これを引き金として世界中の航空会社が行うようになり、現在ではインターネットを利用した航空券の予約・販売は欠かせない機能となっている。

航空座席流通のうえで、注目されるのがEチケットで、現在使われている紙のチケット（航空券）に印刷されているすべての情報（出発日、便名など）を、航空会社の「GDS（コンピュータ旅行予約システム）」のデータベースに登録するもので、目に見える形での航空券は存在しない。

紙のチケットにかかっていたコストが大幅に削減できるメリットもある。

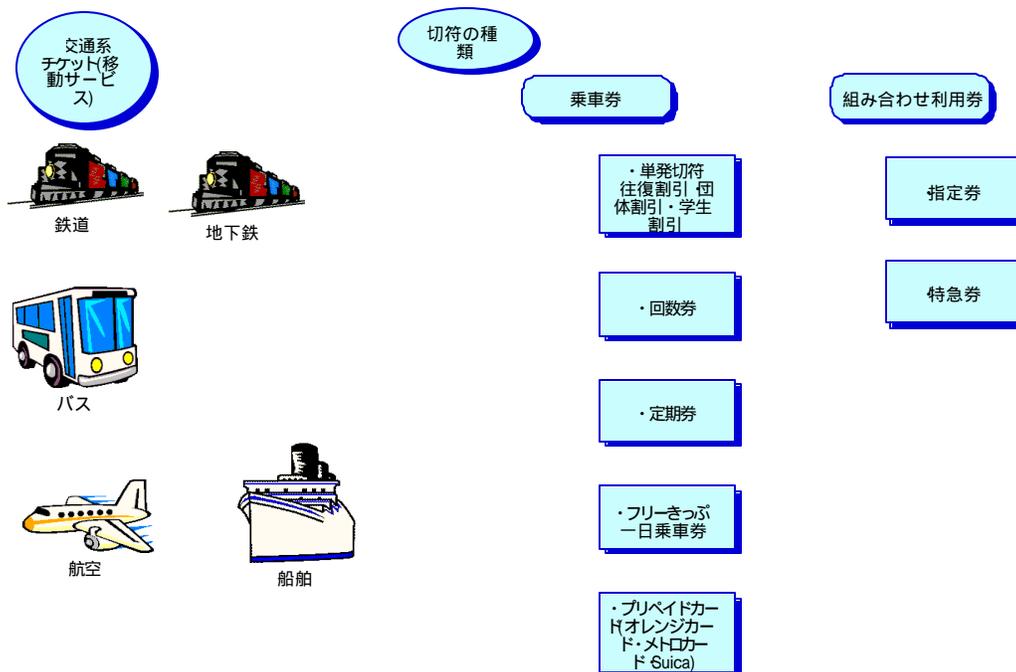


図 2-3 交通系チケットの概念図

(3) 飲食系・流通系の割引クーポン、会員対象のポイント

飲食系・流通系で顧客来店・再来店促進のため使われるタイプのチケットがある。これを割引クーポン・ポイントカードとする。それぞれについて概要を記述する。

割引クーポン

割引クーポンは商品やサービスなど多くの分野で導入されているのが現状である。例をあげると、遊園地割引券、映画館割引券、飲食店サービス券、クリーニングサービス券、食事補助券、ホテル利用割引券、商店街サービス券/ポイント券、ファーストフード割引サービス券、クレジットカード会員割引サービス、コンビニ割引サービス券、ビデオ/CDレンタル割引サービス券、福引券、会員割引券、美術館入場割引券、野球場入場割引券、ボーリング場・ビリヤード割引券、カラオケボックス割引券、メガネ・コンタクト割引券、スーパー割引券などがある。

会員対象のポイント

会員対象のポイントは競合他社との差別化、自社店舗・サービスへの顧客のロイヤリティ向上を目的として採用されている。割引クーポンと比較して、採用される業界はある程度絞られているのが現状である。

例としては、航空会社ポイントカード、自動車ポイントカード、ビデオ/CDレンタル会員のポイント、デパート、ガソリンスタンド、家電/カメラ量販店などがある。

また、(1)~(3)のすべてに言えることであるが、同じ分類に属するチケットでも、内容によって、予約あり・なし(定量・無定量)、記名・無記名、決済あり・なしなどに大別される。さらに、使用時に、予約(決済)確認、本人確認、チケット確認(本物かどうか)の確認や譲渡(転々流通)、予約内容変更、解約、払い戻し、再発行など、サービス事業者と利用者間で、その発行・流通・運用など複雑なフローが存在する。

2.2 モバイル電子チケットとは

モバイル電子チケットとは、インターネット接続機能付携帯電話（ブラウザフォン：iモード等で現在わが国では5,000万台を突破し、全加入者の70%を超える）を通じて購入予約を行い、そのチケット内容の「有価情報」や「権利情報」を取得するものと定義される。

その電子情報の管理形態により、ダウンロード型とセンターサーバ管理型に大別される。

のダウンロード型の場合、携帯電話画面に「電子チケット情報」をダウンロードして格納、「画面目視」「1次元バーコード・2次元コードの読み取り」などのI/Fで認証・確認する方法や、ローカル無線I/F「IrDA、ブルートゥース、非接触IC」で認証する方法がある。

のセンターサーバ型の場合、センターサーバで「電子チケット情報」を管理し、使用時・認証時にセンターで確認する方法である。

それぞれの特徴としては、のダウンロード型は端末内にデータがあるため、端末でチケットの閲覧や確認が可能である。携帯の電波が届かない圏外においても、確認が可能である。この方式では、1次元のバーコードは携帯電話の液晶画面の解像度がまだそれほど高くないため、読み取りに時間がかかるなどの欠点がある。また、情報量においても2次元のバーコードのほうが勝れている。

のサーバ格納型は、チケット情報をセンターが持っているため、チケットの確認や本人確認には、センターとの通信が必要となる。このチケット情報参照に通信時間および通信コストがかかってしまうという欠点もある。メリットとしては、チケットの紛失や権利情報の消失というトラブルがなくなることが期待できる。現状では、まだ試験運用といった使われ方が中心である。

だが、こうした電子チケットの現状での課題としては、「もぎり」と呼ばれるチケットの確認作業に、時間がかかるため、チケットの利用会場での評価が低いことがある。また、イベント系では、限られた時間内にいかに多くの利用者を入場させるかが重要であり、何らかのトラブルなどで入場が遅れた場合、開演時間、終演時間に影響が生じるため、極力スムーズに実施できるよう努めている。ブラウザフォンに限らず、「もぎり」を機械で行う場合は人手と比べて、何らかのトラブルが発生する可能性が高いことがあげられる。仮にアプリケーションのトラブルなどで来場確認が不能になった場合のリスクを考慮する必要がある。

すでに、ブラウザフォンでのチケット予約機能をより高いものにする段階にきており、チケットの検索や予約は20～30代のユーザにとっては、あたり前の行為として定着している。これはブラウザフォンで予約・決済の手続きをし、使用施設で、紙媒体等の既存の「証憑」に交換するものである。しかしながら本報告書での「モバイル電子チケット」には該当しない。ただし旅行会社が発行する「パウチャ」を電子化する場合はこの限りではないものとする。

3 電子化・モバイル化に向けたチケットの現状分析

3.1 イベント系チケットの現状と電子チケット化

3.1.1 分析マトリックス

表 3-1 イベント系チケットの分析表

ここでは既存の関係業者に対するヒアリング結果に基づき、コンサートチケットを想定

運用手順 (利用時)	現状	モバイル化、電子化による 問題解決	モバイル化、電子化における 「機能要件」	モバイル化、電子化における 「ビジネス要件」
空席照会	・電話照会 ・オペレータのボタン ・プレイガイドで照会 ・ネット上での照会	ネット照会 ・オペレータの人的削減 ・いつでも、どこでも照会可能		
予約	・電話予約 ・オペレータのボタン ・プレイガイドで予約 ・ネット上での予約	ネット予約 ・オペレータの人的削減 ・いつでも、どこでも予約が可能		
支払い	・プレイガイドでの現金またはクレジットカード決済 ・ネット上でのクレジットカード決済	ネット決済 ・人手がかからないことによる決済のコストダウン ・いつでも、どこでも決済が可能		・利用方法の周知
受け取り	・プレイガイドまたはコンビニでの紙のチケットの受け取り（台紙への印字） ・郵送	ネットで電子チケットをダウンロード ・人手を使わないことによる受渡業務のコストダウン ・受取りに行く必要がない ・郵送料を払う必要がない	・チケット発行者、ユーザが共に、電子チケットのダウンロードが完了したことを確認できる	・利用方法の周知 ・ダブ行為を排除できる
利用	・もぎり要員による目視での確認	ローカルワイヤレス/RFによる認証 ・正確な確認が可能 ・入場状況が把握可能	・認証処理は1秒以内に完了する ・チケットの内容は目視でも確認可能	・利用方法の周知 ・電子チケット用改札機導入コストを誰が負担するのか ・ビジネスモデルの明確化が必要

運用手順 (随時)	現状	モバイル化、電子化による 問題解決	モバイル化、電子化における 「機能要件」	モバイル化、電子化における 「ビジネス要件」
利用登録 (会員登録、サービス登録)	・資料請求により申込書を入手 ・申込書に必要事項を記入し、郵送（ただし、会員登録できなくてもサービスを利用できる場合あり）	・いつでも、どこでも携帯電話からのボタン操作で登録可能（資料請求等不要） ・即時もしくは電子メール等により登録完了通知	・ユーザによる登録内容の確認、変更、消去が可能	・個人情報の安全管理
紛失、再発行	・原則行わない ・但し、チケット購入を証明出来れば可能な場合あり	・本人認証を行い再発行（販売履歴により、チケット購入の証明が可能）	・ユーザ認証が可能なこと	
譲渡（転々流通）	・手渡し ・郵送	・ネットを利用したりモート譲渡 ・ローカルワイヤレス/RFを利用したローカル譲渡	・二重使用等の不正行為の防止	・利用方法の周知
内容表示 (券面表記)	・券面に内容表示 ・専用の台紙に内容を印字する機会が多い		・サービスが提供される条件、および、サービスの内容が表示されること	
変更、払い戻し	・新聞等への告知	・ネットを利用した変更	・何が変わったかをユーザに提示すること	・利用方法の周知 ・譲渡されたチケットの払い戻しを可能とする決済スキーム

3.1.2 サービスモデル概略図

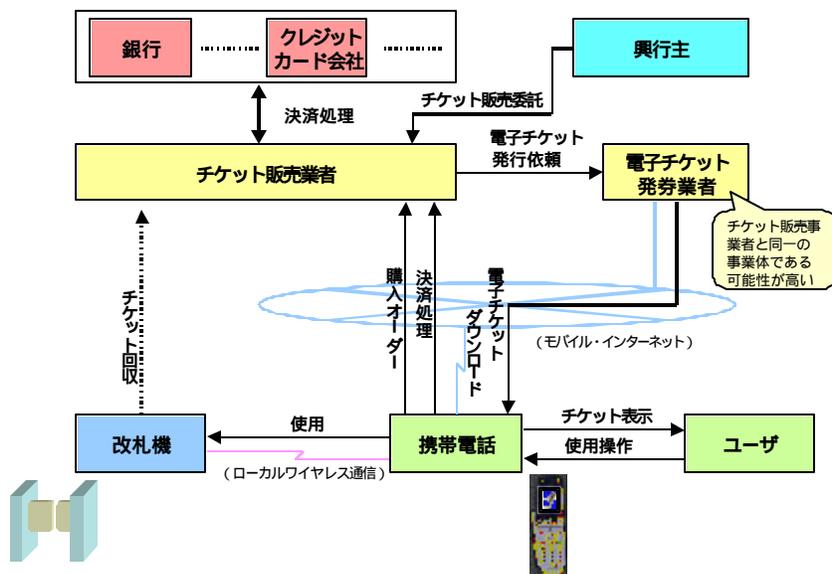


図 3-1 販売事業者中心のビジネスモデル

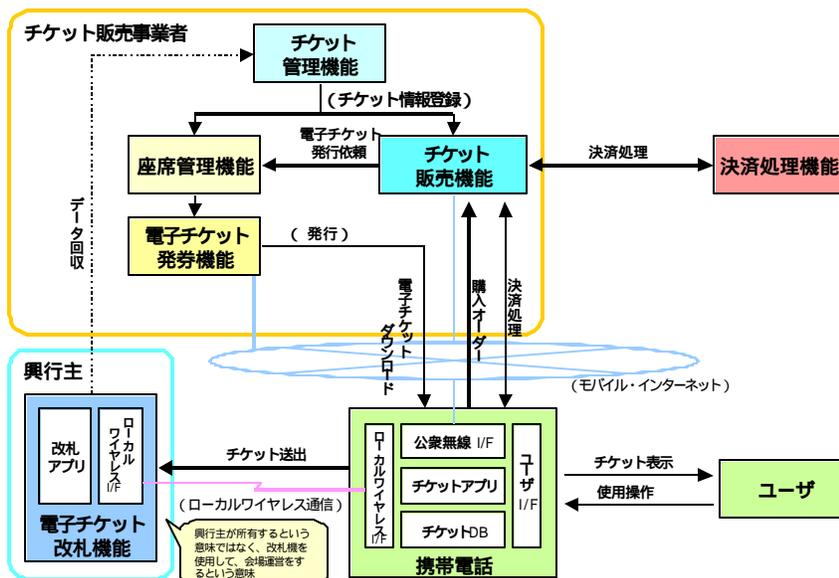


図 3-2 販売事業者中心の機能モデル

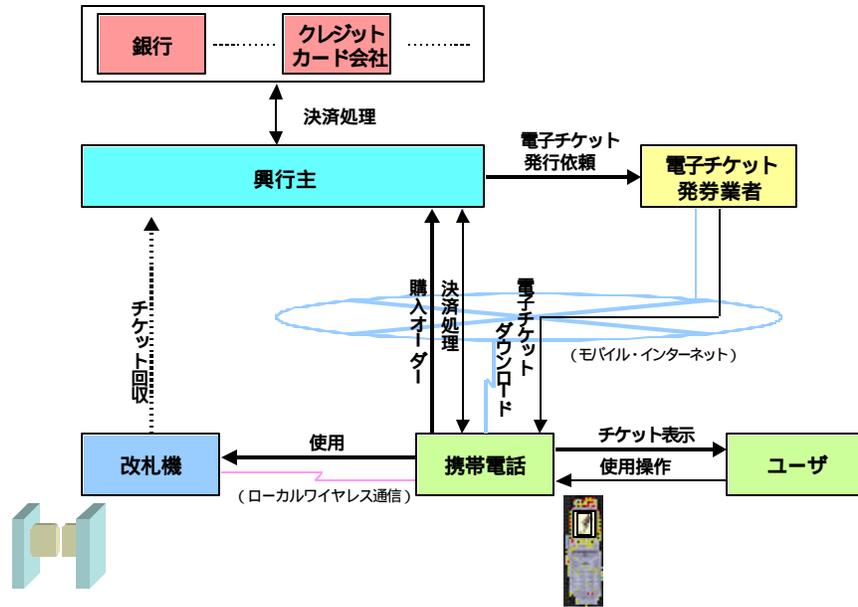


図 3-3 興行主中心のビジネスモデル

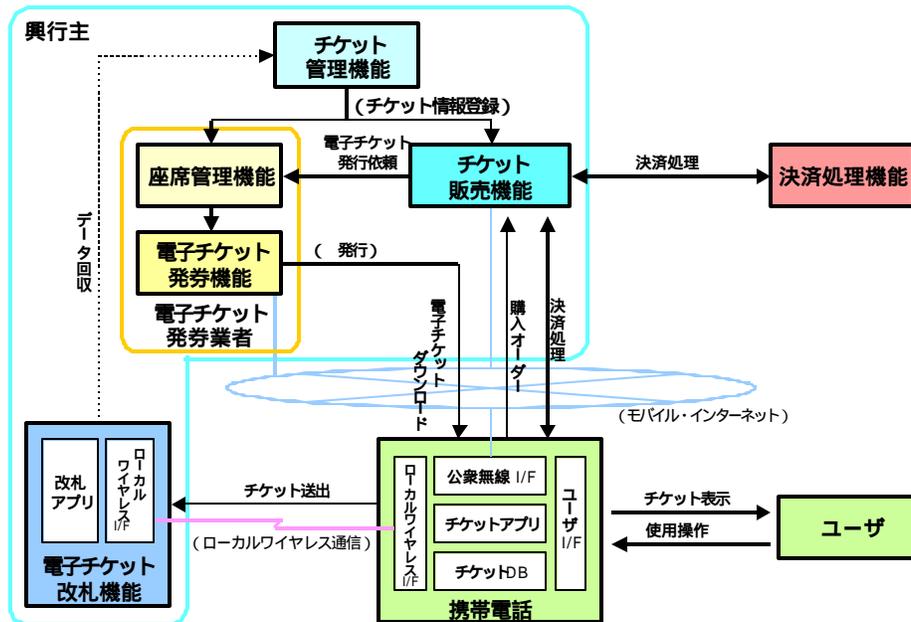


図 3-4 興行主中心の機能モデル

3.2 交通系チケットの現状と電子チケット化

3.2.1 分析マトリックス

表 3-2 交通系チケットの分析表

ここでは既存の関係業者に対するヒアリング結果に基づき、高速バスチケットを想定

運用手順 (利用時)	現状	モバイル化、電子化 による問題解決	モバイル化、電子化にお ける「機能要件」	モバイル化、電子化にお ける「ビジネス要件」
空席照会	・事業所、旅行会社 に出向く(TEL) ・ネット上での照会	・ネット上での照会 ・モバイルなのでいつでも どこでも照会可能	・ネット上での空席情報を検 索する機能を有すること	・サイトの開設、運用にコ ストが回収可能なこと
予約	・事業所、旅行会社 に出向く(TEL) ・ネット上での予約	・ネット上での予約 ・モバイルなのでいつでも どこでも予約可能	・ネット上でチケット予約をお こなう機能を有すること	・サイトの開設、運用にコ ストが回収可能なこと
支払い	・事業所、旅行会社 に出向く ・ネット上での決済 ・コンビニ支払い	・ネット上での決済 ・モバイルなのでいつでも どこでも決済可能 ・支払いに出向く必要がない	・ネット上での決済機能を有 すること	・決済連動サイトの構築 コストが回収可能なこと
受け取り	・事業所、旅行会社、 コンビニに出向く	・ネット上で直接ダウンロード ・受け取りに出向く必要が ない	・ネット上でのダウンロード 機能を有すること ・チケット発行者、利用者 とも電子チケットのダウン ロードが完了したことを確 実に確認できること	
使用	・改札による(人数 の確認だけ?)	・ローカル/WiFiによる無線改 札 ・乗車時の付加サービスが 期待できる	・ローカル/WiFiにより改札機 との通信機能を有すること ・乗車に支障ない処理時間	・電子チケット用改札機 導入のコストが回収可能 なこと
回収	・人手による回収	・電子情報による回収の確 認が可能	・改札機から事業者サーバ に回収情報を送信する機能 を有すること	・電子チケット用改札機 導入のコストが回収可能 なこと

運用手順 (随時)	現状	モバイル化、電子化 による問題解決	モバイル化、電子化にお ける「機能要件」	モバイル化、電子化 における「ビジネス要件」
利用登録 (会員登録、 サービス登 録)	資料請求により 申込書を入手 申込書に必要事 項を記入し、郵送 入手により開封し、 会員証等の送付に より登録完了通知	・いつでもどこでも携帯電話 からのボタン操作で登録可 能(資料請求等不要) ・即時もしくは電子メール等 により登録完了通知	・ネットによる登録情報の送 信機能を有すること	・画面の表示能力の 限界の中で十分な説 明が可能か?
紛失、再発 行	原則再発行不可 再度利用登録が 必要	・本人認証を行い再発行	・本人認証手段を有すること	・本人認証情報
譲渡 転々 流通)	個人間で手渡しな ど	・通信を使ってリモート環境 (遠方など)での譲渡が可能	・二重使用等の不正行為を 防止する機能を有すること	・ローカル環境での 譲渡に必要な端末 技術
内容表示 (券面表記)	券面に内容表示		・表示が必要な情報を表示 できる機能を有すること	・画面の表示能力の 限界

3.2.2 サービスモデル概略図

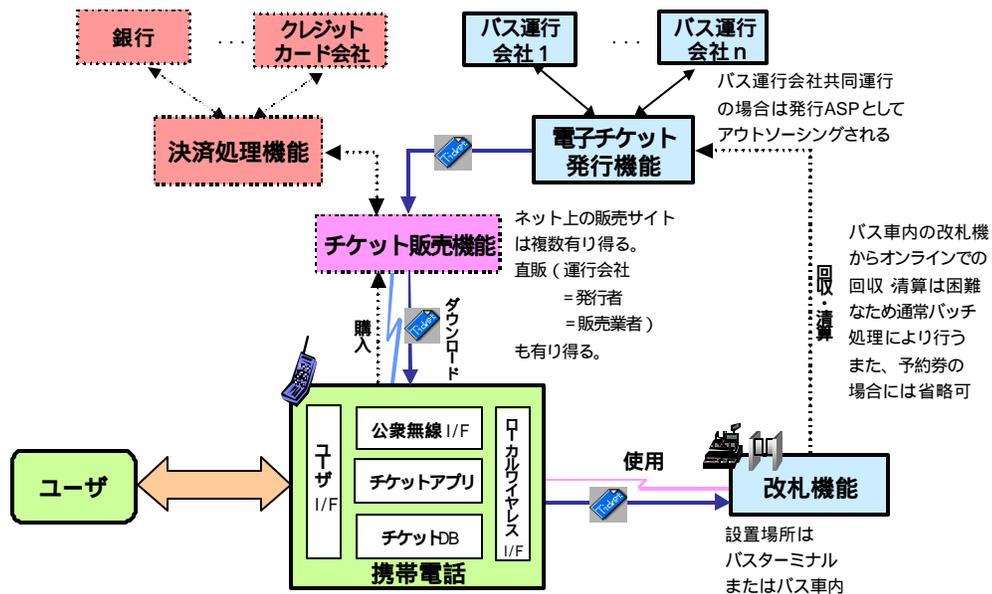


図 3-5 交通系チケットのサービスモデル

3.3 割引クーポンの現状と電子チケット化

3.3.1 分析マトリックス

表 3-3 割引クーポンの分析表

ここでは既存の関係業者に対するヒアリング結果に基づき、割引クーポンを想定

運用手順 (利用時)	現状	モバイル化、電子化による 問題解決	モバイル化、電子化に おける「機能要件」	モバイル化、電子化に おける「ビジネス要件」
申込・受 付	・申込書に必要事項を記入し、郵送 ・人手により開封し、受付	必要なときに必要なクーポンを選択して申込可能 郵送コスト削減 受付の自動化	・通信の安定性 ・個人情報の保護 ・会員の識別方法 (MATH or ID付与)	利用方法の周知
配布・受 取	・ガイドブック、割引クーポン(カード)を郵送 ・郵送にて受取	・いつでもどこでも使いたい時に受取可能(ガイドブック不要) ・タイムリーな配信、口コミによる送客効果 郵送コスト削減	・通信の安定性 ・配布クーポンへの会員識別情報の埋め込み	利用方法の周知 紙の信頼性 ・クレームリスク情報の有益性 ・メールアドレス変更への対応
保管	・財布の中などに割引クーポン(カード)を保管	紛失の恐れなし(または再発行可能) 必要ときに取り出せる。	・保管媒体の紛失、故障によるデータの消滅	利用方法の周知
使用	・割引クーポン(カード)を手渡し(提示)	紙(割引カード)の信憑性確認可能	・クーポン認証機能 ・POSとの連動	店側のシステム投資 割引コスト以外はx? 店側の教育 使用者と携帯ユーザのズレ 使用環境のミスマッチ
回収、精 算	・件数レベルで店舗側にての手管理(個人情報の取得不可)	割引実績等のマーケティングデータ取得可能	・個人情報の保護 ・会員の認証方法 (ID-Call環境における認証方法)	店側のシステム投資 利用データの有効活用

運用手順 (随時)	現状	モバイル化、電子化による 問題解決	モバイル化、電子化に おける「機能要件」	モバイル化、電子化に おける「ビジネス要件」
利用登録 (会員登録 サービス登 録)	・資料請求により申込書を入手 ・申込書に必要事項を記入し、郵送 ・人手により開封し、クーポン送付により登録完了通知	いつでもどこでも携帯電話からのボタン操作で登録可能(資料請求等不要) ・即時もしくは電子メール等により登録完了通知	・利用規約の表示 登録情報の会員への通知	画面の表示能力の限界の中で十分な説明が可能か?
紛失、再 発行	・原則再発行不可 ・再度利用登録が必要	本人認証を行い再発行	本人認証情報	
譲渡(転々 流通)	個人間で手渡しなど	通信を使ってリモート環境(遠方など)での譲渡が可能	・ローカル環境での譲渡に必要な端末IT技術	
内容表示 (券面表記)	券面に内容表示		画面の表示能力の限界	

3.3.2 サービスモデル概略図

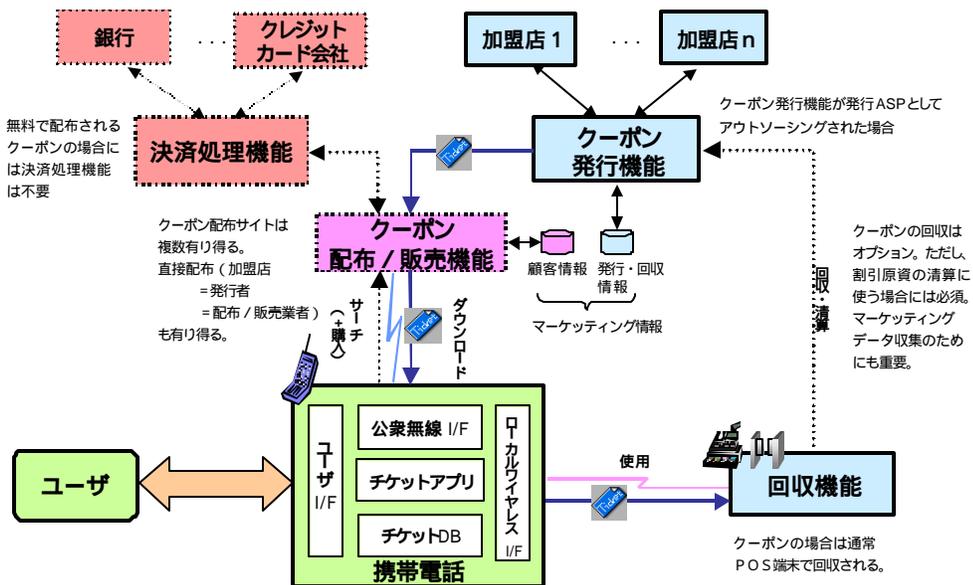


図 3-6 割引クーポンのサービスモデル

4 モバイル電子チケット・ビジネス要件

4.1 現状のチケット・ビジネス（具体例）

4.1.1 イベント系チケット

4.1.1.1 イベント系チケットの現状

イベントチケットとはコンサートチケットやテーマパークのチケットなどを言う。他のチケット種との違いは、大半が一度限りの使用であること、比較的小さな事業者が多いこと、同じようなイベントがほとんどなく種類が多いことなどである。このためか、電子化、機械化という面では遅れていると言える。例えばチケットの予約、入手に関しては一部インターネットからの予約というケースもあるが、大半が電話、プレイガイドでの予約入手である。またチケットの材質も紙ベースであり、情報記録のための磁気ストライプも一般にはない。この背景としては、イベントそのものが趣味のものであり、価格が高い安いという考えはあまりなく、効率や経済性はそれほど重視されないことによるのであろう。したがって、チケットが売れ残りそうだからと言って、値下げをして売上を増やすという考え方もないようである。ヒアリングの結果でも、電子化することの意義は大きくないようである。

一部には携帯電話やICカードを利用したチケットの電子化の試みがあるようだが、実用化にはまだ時間がかかるといえそうである。恐らくはモバイル電子チケットが一般的になったときに相乗りすることで普及するのではないかと考えられる。

4.1.1.2 イベント系チケットの運用フロー

(1) 空席照会

イベントチケットにも、空席照会をして予約をするもの（例：コンサートチケット）と空席照会不要なもの（美術館の入場券）、あるいは事前申し込みで抽選という場合もある。空席照会の処理としては、ファンクラブ、主催者、プレイガイドに対してインターネット、電話、訪問等の手段がある。また、電話の自動応答と人間による応答の2種類がある。

(2) 予約（申し込み受け付け）

ファンクラブ、主催者、プレイガイドに対して、インターネット、電話、訪問、申し込み葉書等の手段で予約を行う。すぐに空席が判り予約できる場合と、抽選などにより当選者のみ予約可能となる場合がある。

(3) 支払い

イベントチケットの支払いは原則前払いである。窓口の場合などはその場で代金を支払いチケットを入手するが、インターネット、電話の場合でも支払いをコンビニなどで行うこともできる。これ以外の手段としては、銀行振込、クレジット支払い、現金書留などで先に代金を支払う方法がある。

(4) 受け取り（配布）

チケットの受け取りはプレイガイドの窓口やコンビニの店頭で直接行う。チケットについてはあらかじめ印刷されている場合もあるが、鉄道の指定券のようにその場で印刷する場合もある。直接行えない場合は郵送などの手段で受け取る。このときの特別にかかる費用（例えば郵送代）は申し込み者の負担となる。

(5) 保管

原則紙なので利用者の手元において保管することになる。

(6) 利用

入場窓口で、チケットを確認し半券を返却する。コンサート系ではチケットのチェック以上に、座席までの案内や、カメラ、録音機等の持ち込みをチェックするために、かなりの要員を配置する。

処理時間については1人/秒程度で追加できればよく、現状の人手でも十分である。

(7) 回収・精算

事前支払いなのでこの必要はない。

(8) 登録（利用登録）

入場時に取ったチケットに住所、氏名等が書かれていれば登録しDM等の送付に利用している。

(9) 再発行（紛失による）

買った人の特定も困難なので再発行は原則しない（仕組み作りが大変ではあるが、インターネットや郵便などの証拠が残る手段で、かつ座席指定であれば、他人との識別もでき、再発行もできるはずではあるが）。

(10) 譲渡（転々流通）

個人間での譲渡、その他は個人の問題であり自由である。問題はダブ屋等による買い占め、高値転売である。販売者の方で1度に購入できる枚数を制限をするなどの対策をして

いるようである。また、会場近辺をうろつくダフ屋が雰囲気壊すという意見もある。

(11) 内容表示（券面表記）

コンサートタイトル、出演者、会場、座席位置、日時（会場時間など含む）、主催者、協賛者、問い合わせ先電話番号等である。

(12) 変更・払い戻し

利用者の都合による変更・払い戻しは受け付けないようだが、イベントの延期、中止などで変更、払い戻しすることがある。この場合の告知は新聞、TV、ラジオ、ホームページ、プレイガイド等で行う。申し込み者の電話が判れば電話連絡もする。払い戻しは買ったところで、チケットと交換で行う。チケットがまだない状態では、口座への振り込みなどになる。クレジットの場合は間に合えば引き落としをやめるが、間に合わなければ口座への振り込みとなる。

いずれにしても全額払い戻すが、告知の費用、払い戻しのための人件費、手数料などを考慮すると大変な作業である。

(13) その他

偽造等のトラブルは現実発生していないようである。また主催者は何処も小規模な業者が多い。イベントは趣味の領域に属するものなので、原則的には安売りをして売り上げを上げるという考え方はないようである。

4.1.1.3 現状の運用フロー図

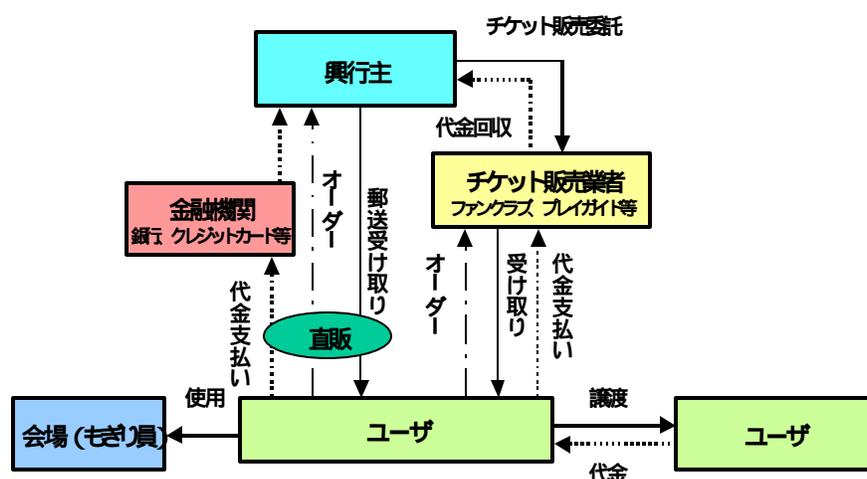


図 4-1 現状の運用フロー図 (イベント系チケット)

4.1.1.4 イベント系チケットの課題 (電子化による解決が期待できるもの)

(1) イベント中止などの払い戻し処理

大半は現金との引き換えで販売しているため、チケット購入者を確認できていない。このためイベント中止などの場合は、新聞などへの告知、プレイガイドでの返金処理、郵送によるチケットの受け取りと口座振り込み返金処理など、処理の手間と処理費用がかかる。

(2) 購買者管理

同じようなイベントがあった場合、前回購入者に通知し、購買を促すことができる。

4.1.2 交通系チケット

4.1.2.1 交通系チケットの現状

日本バス協会のホームページによると平成 11 年度で 154 の高速バス事業者が一日 5,207 回の運行をし、年間 6,600 百万人の人員を輸送している。また延べ 1,532 系統を共同運行している。

1 つの路線を複数のバス会社で運行する「共同運行」が特徴的である。例えば、東京 - 大阪間を A 社と B 社の 2 社で運行し、チケット購入は A 社、実際に乗ったバスは B 社といったケースが発生する。このような場合、バス会社間で精算業務がなされる。また、上記の例に従うと A 社の運行する 1 台のバスは、A 社が販売する座席分と、B 社が販売する座席を分担している。一定期日がくると売れ残りの座席を B 社は A 社に返す。このあと、B 社

ではチケットを販売することができなくなる（手仕舞い）。ここに座席情報を一元管理しなければならぬ必然性がある。また利用者側の視点からすると、バス会社にもよるが、チケットを販売する窓口が極端に少ないという現実がある。これを解消するため乗車客は電話またはパソコンで予約して、コンビニのキオスク端末まで行って、チケットを購入している（コンビニにより予約も可能）。

4.1.2.2 交通系チケットの運用フロー

(1) 空席照会

電話により照会が可能であるが、インターネット、携帯電話による照会は一部のバス会社に限られている。

(2) 予約

電話またはインターネットで予約し、その際「予約番号」を取得する。
バス会社・旅行代理店での予約も可能（購入申込書に必要項目を記入）。

(3) 支払

上記「予約番号」取得後、バス会社の窓口またはコンビニに赴き、チケットを購入する。
ただし所定の期日までの支払いがない場合、予約はキャンセルとなる。

(4) 受取り

バス会社の窓口、旅行代理店またはコンビニにて所定の紙チケットを受け取る。
基本的に支払いと受け取りは同時、例えば郵送などで受け取ることはできない。

(5) 保管

紙として保管する。

(6) 利用

バス乗車時、紙チケットを乗務員に渡す。
乗務員は事前に配布された乗車予定者の座席表とチケットの照合を行う。

(7) 回収・精算

チケット回収後、各社との精算を行う（現状手作業）。

(8) 登録（利用後の顧客登録）

回収されたチケットからの顧客情報管理は行っていない。

(9) 再発行（紛失による）

再発行はせず、再購入しなければならない。

(10) 譲渡

予約時、氏名等の属性を申し出る必要があるが、利用するのは誰でもかまわない。

(11) 内容表示

日時、便名、乗車区間、発券会社、座席番号。

また、バスの出発前、乗務員に乗車予定者の座席表が配布される。

(12) 変更・払い戻し

チケットの発券前であれば、キャンセル等の変更は任意。

発券後のキャンセル・変更はバス会社の窓口のみの対応、ただし手数料が必要。

(13) その他

何らかの理由によるダブルブッキングに備え、予備席が用意されている。

学割・身障者割引は購入時にその証明となるものの提示が必要。

回数券（4から10枚）の運用がある。

4.1.2.3 現状の運用フロー図

(電話で予約し、バス会社の窓口でチケットを受け取る場合)

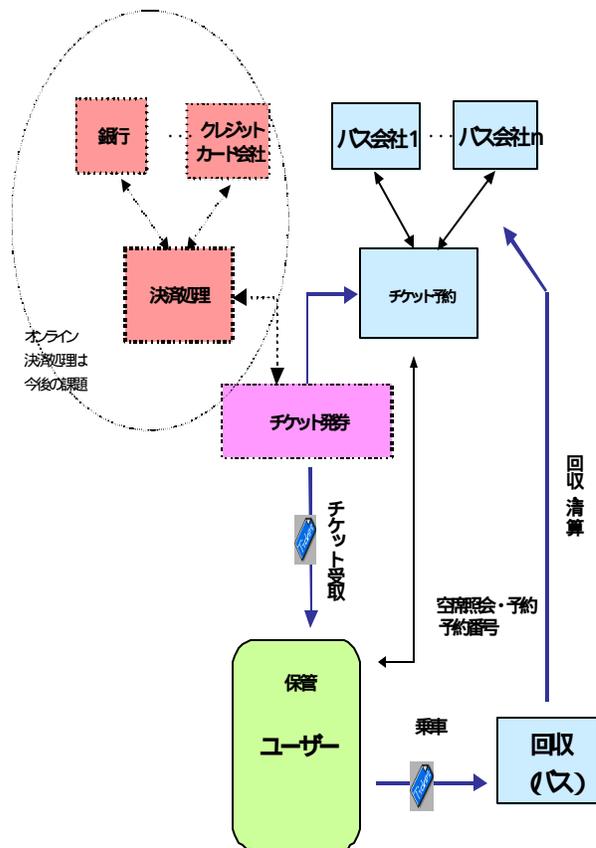


図 4-2 現状の運用フロー図 (交通系チケット)

4.1.2.4 交通系チケットの課題 (電子化による解決が期待できるもの)

- (1) バス会社としての顧客情報管理。
- (2) 販売窓口もさることながら、チケットの受け渡し窓口の拡大を図らなければならない。
- (3) 販売・受け渡しコストの削減。
- (4) 販売・受け渡しを発車直前までとする。
- (5) 各社間精算のための事務処理コスト削減。

- (6) 身障者などへの利便性提供。
- (7) 乗務員負荷の軽減。
- (8) 乗車時間の短縮（全員が乗り終わるまでかなり時間がかかる）。

4.1.3 割引クーポン

4.1.3.1 割引クーポンの現状

割引クーポンは、不特定多数を対象に配布するケースと会員向けなど特定の利用者を対象とするケースがある。また、店が直接発行するクーポンと代理店などが間接的に発行するクーポンがある。発行形態としては、紙ですでに印刷されているもの、利用者がネットで検索してプリンタなどで印刷して利用するもの、会員証の提示のみで利用できるものまで様々である。最近では携帯電話の画面上にクーポンを表示させて利用しているケースがある。一般的には無料・無定量であるが、有料・定量で提供する代わりに高い割引率が適用される場合などがある。

代理店が発行するクーポン（間接発行型）の利用件数は店側の手管理となっている場合、代理店側では正確なデータがとれないという問題がある。また間接発行型クーポンは加盟店及び利用者のメンテナンスが課題となっており、加盟店ごとのマニュアル作成や24時間コールセンター等にて対応しているのが実態である。

4.1.3.2 割引クーポンの運用フロー

検索、空席照会（残数照会）

利用したい店をクーポンブックやネット等で検索。ダイレクトメールや人手を介して直接配布される場合は検索不要。

割引クーポンは一般的に無料で配布され、枚数の限定よりも「先着」「有効期限」で制限する傾向にあり、残数照会は不要。

(1) 予約

予約は不要。

(2) 支払い

有料の場合は購入。無料のケースが一般的。

(3) 受け取り

ダイレクトメールや人手を介して利用店から直接クーポンを受け取る。
クーポンブックの場合は、希望の店のクーポンを切り取るなどして利用する。
ネットの場合は、店のHP上のクーポンを利用する。
携帯電話の場合は、画面上にクーポンを表示させて画面保存などの処理を行う。

(4) 保管

紙の場合は財布の中など、利用しやすい場所に保管。
携帯電話の場合は、画面保存やリンク先を保存。

(5) 使用

紙クーポンを精算時などに店員に渡す。携帯電話や会員証を店員に提示する。

(6) 回収・精算

紙クーポン回収後、回収件数レベルもしくは料金精算時の割引状況により管理する（現状手作業）。

(7) 登録（利用後の顧客登録）

回収されたクーポンからの顧客情報管理は行っていない。

(8) 再発行（紛失による）

店側の方針（割引率、先着制限など）による部分が大きい。一般的に無料、無定量である場合は容易に再発行可能。有料、定量の場合は購入のための支払い発生。

(9) 譲渡

譲渡は可能。利用するのは誰でもかまわない。会員制の場合も貸与を許可しているケースあり。

(10) 内容表示

対象店名、対象店の場所、割引率、割引対象商品、有効期限、先着制限など。

(11) 変更・払い戻し

一般的に変更、払い戻しのケースはなし。

(12) その他

一般的に利用者側での登録は不要。会員制の場合は登録が必要。

4.1.3.3 現状の運用フロー図

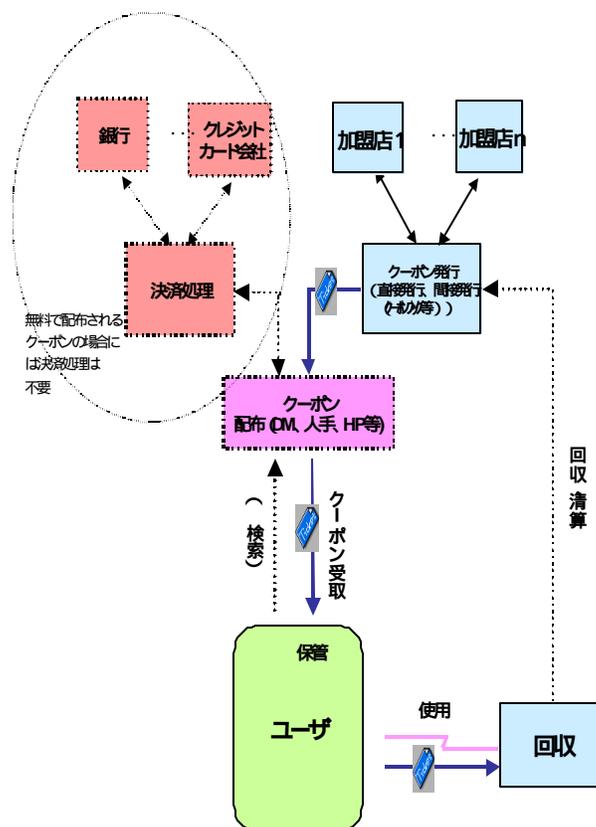


図 4-3 現状の運用フロー図 (割引クーポン)

4.1.3.4 割引クーポンの課題 (電子化による解決が期待できるもの)

- (1) 店側の顧客情報管理
- (2) 割引クーポンの配布コスト (人件費、郵送費) の削減
- (3) クーポンによる割引精算事務のコスト削減
- (4) 身障者などへの利便性提供
- (5) 店員の負荷軽減

(6) 店員の教育

(7) 集客効果アップ

4.2 電子化・モバイル化によるメリットデメリットの検討

前節までで、チケット種類別に現状のサービスモデルおよび課題を整理した。本節では、前節の 4.1.1.2 イベント系チケットの運用フローに従って、電子化・モバイル化した場合に想定されるメリット、デメリットをまとめる。

(1) 運用フロー 「空席照会」

a) サービス事業者側の視点

i) 人件費削減効果が期待できる

コンサート・チケットの場合、空席照会のために、電話オペレータによる問い合わせ体制を整備している場合が多い。オペレータが端末から座席管理データベースにアクセスすることで、問い合わせに回答している。座席管理データベースを、興行主とチケット販売業者とで共有している場合もある。

オペレータを経由することなく、ユーザが直接、インターネットやモバイル端末を操作して座席管理データベース内の空席状況を確認できれば、人件費削減効果が期待できる。また、空席状況確認サービスを 24 時間体制で提供することも視野に入る。

ii) チケットの利用期間間際の需要に応えることができる

高速バスチケット・オンライン販売では、すでに電話もしくはパソコンにより空席照会、予約が行われている。しかし、発券場所はコンビニエンスストア設置のキオスク端末に限られるため、顧客は発券から乗車までの時間差を考慮しなければならず、乗車時間が迫ったチケットは売れ残ってしまう。

モバイル端末から空席照会ができれば、利用期限が迫ったチケットも販売できるようになる。

b) 利用者側の視点

i) 時間、場所の制約から解放される

コンサート・チケットの場合、ファンクラブ、主催者、プレイガイドに対してインターネット、電話、訪問などの手段で空席を確認できる。しかし一般に、営業時間や電話がかかりづらいなどの利便性の点で制約を受ける。モバイル端末から空席照会サービスを楽しめれば、営業時間に左右されずに、どこからでも空席確認できるため、時間、場所の制約から解放される。

ii) 操作性について懸念がある

電話での照会の場合、ユーザはオペレータに口頭で必要情報を伝えれば良いが、モバイル端末では、画面制約（画面が小さい、文字数制限）や入力インタフェース制約（モバイル端末のボタンが小さい）など操作性について課題がある。

(2) 運用フロー 「予約（申込受付）」

a) サービス事業者側の視点

i) 人件費抑制効果が期待できる

コンサート・興行主やチケット販売業者の一部では、インターネット予約システムをすでに稼働させている。ただし、現状では、インターネット販売のみでビジネスを成立させている企業は皆無であり、店頭販売、電話予約など人手が必要なアナログ的方法を併用している場合が多い。また、インターネット販売は全体の2~3割程度であり、旧来のアナログ的方法が主流を占めているのが現状である。電子チケットが普及すれば、インターネット販売の比率が向上し、アナログ的手法への依存度を低減する効果が期待できる。

ii) 過剰な設備投資の必要を迫られることが懸念される

予約開始日や発売開始日にトラフィックが集中するビジネスの場合（例えば、人気アーティストのコンサートの予約など）、設備投資の点で懸念事項がある。電話予約の場合、開始日だけの人員増強、電話回線増強で対応できるが、インターネット販売の場合、トラフィック・ピーク時に沿った設備投資を通常時も維持しなければならない。

b) 利用者側の視点

i) 時間、場所の制約から解放される

空席照会と同様に、現状のビジネスフローでは、営業時間や、電話がかかりづらいなど、利便性の点で制約を受けるチケットビジネスが多い。モバイル端末から予約行為ができれば、営業時間に左右されずに、どこからでも予約できるため、時間、場所の制約から解放される。

ii) チケット利用期限間際でも予約することができる

高速バスチケット・オンライン販売では、電話もしくはパソコンにより空席照会、予約が行われているが、発券場所はコンビニエンスストアに設置しているキオスク端末に限られるため、バス乗車時間が迫った乗車チケットを購入することは困難である。

しかし、電子チケット方式の場合、チケット受け取りは場所を限定されないため、発券から乗車（利用）までの移動時間を考慮に入れて購入する必要はない。そのため、乗車時間が切迫した状況であっても、乗車場所（チケット利用場所）から近ければチケット予約できる。

iii) 操作性について懸念がある

モバイル端末からチケット予約をする場合、空席照会の場合と同様、モバイル端末特有の画面制約、入力インタフェース制約を受ける。高速バスチケット・オンライン予約の場合も、現状では、ネットワークからの予約行為はパソコンのみである。

(3) 運用フロー 「支払い(代金受け取り)」

a) サービス事業者側の視点

i) 人件費抑制効果が期待できる

コンサート・チケット業界では、店頭販売や現金書留が一般的なもので、入金確認、チケット発行まで多くの人的負担がある。代金の受け取り、確認、チケット発行までの工程を自動処理できるのであれば、これら人的負担の軽減が期待される。

ii) 前払い方式の決済手段が求められる

一般に窓口購入の場合、その場で代金を支払うことで決済完了する。また、コンサート・チケットのインターネット販売、電話通販の場合、チケット発券前に購入者から、あらかじめ銀行振込、現金書留などで代金を支払ってもらうか、クレジットカードによる支払いに限定している。これらはいずれも前払い方式である。

電子チケット方式の場合、決済処理後、ただちにチケットをダウンロードすることになるので、前払い方式の中でも、オンライン処理に適したクレジットカードや、プリペイドなどの方式に限定されるだろう。

b) 利用者側の視点

i) 時間、場所の制約から解放される

コンサート・チケットの場合、窓口で代金を支払うか、もしくはチケット購入前に指定銀行口座への振り込み、現金書留、クレジットカードでの支払いが現状である。クレジットカードを除く支払い方法では、購入者は自身で窓口へ出向くか、銀行もしくは郵便局まで出向く必要がある。

チケットの申し込みから発券まで、すべてオンライン処理によって完結できれば、わざわざ出向く必要もなければ、窓口の営業時間に左右されることもないため、利便性は高まる。

ii) チケット発行(ダウンロード)トラブル時に懸念がある

(現金書留など)従来の支払い方法と異なり、ユーザ(購入者)の手元に領収書(紙)が残らない。そのため、代金を支払っても、(通信上のトラブルなどで)チケットがダウンロードできない場合、ユーザは不安になる。このようなトラブルが発生しても、支払い状況をスムーズに確認することができるように、ユーザに不安感を与えないシステム(運用も含め)が必要となるだろう。

(4) 運用フロー 「受取（発券）」

a) サービス事業者側の視点

i) 利用期日が迫っている状況でも発券できる

高速バスチケット・オンライン販売では、発券場所はコンビニエンスストアに設置しているキオスク端末に限られるため、バス乗車時間が迫った乗車チケットを購入することは困難である。

しかし、電子チケット方式の場合、チケット受け取りは場所、時間を限定されないため、発券から乗車（利用）までの移動時間を考慮に入れて購入する必要はない。そのため、乗車時間が切迫していても、顧客が乗車場所（チケット利用場所）から近ければチケット（電子乗車券）を発券しても問題がない。

ii) チケット用紙代、郵送費用の削減効果が期待できる

コンサート・チケット（紙）では、プレイガイド窓口やコンビニエンスストア店頭で直接発券行為が行われる場合が多い。通販の場合、チケット取り扱い業者の（特殊）プリンタで印刷し、郵送している。双方とも、印刷代金とチケット用紙代金は、サービス事業者側で発生する。通販の場合であれば前述に加えて、チケット封入処理など関連事務処理費用、郵送費用が発生する。これら諸費用は、申込者（購入者）に負担を強いる場合が一般的である。

しかし、電子チケット方式では、チケット用紙代、郵送費用は発生しないし、当然、チケットを封入する関連事務処理費用に関してもコストを発生させずに運用可能となる。これらの諸処の費用減を申込者に還元することも可能であるし、自社の利益として確保することも可能となる。

b) 利用者側の視点

i) 利用期限が迫っている状況でも利用できる

コンサート・チケット、高速バスチケットなど、チケットの有効期限が定義されているチケットでは、チケットの受け取りタイミングが重要となってくる。例えば、コンサート・チケットをプレイガイドで発券してもらった場合、少なくとも前日までにチケットの受け取りを完了しなくてはならない。高速バスチケットの場合でも、乗車時間の少なくとも3～5時間前までにチケットを受け取らなければならない。しかも、受け取り場所や、窓口の営業時間に左右されるため、実際にはさらに余裕をもった行動を強いられることが一般的であろう。

しかし、モバイル端末にチケットが電送されれば、受け取り場所の制約や、営業時間に左右されないため、有効期限が迫っている状況（例えば、コンサート公演の当日や、乗車時間の1時間前）であっても、チケット利用場所（コンサート会場、バス乗降口）に近ければ、チケット購入して受け取り、そのまま利用する、という行動が取れるようになる。

(5) 運用フロー 「保管」

a) サービス事業者側の視点

チケットの保管は利用者側の行為であるため、サービス事業者側にメリット、デメリットは存在しない。

b) 利用者側の視点

i) いつでもチケットを取り出せる

携帯電話は日常生活で常備する特性があるため、チケット利用シーンでただちにチケットが取り出せる（利用できる）点は訴求効果がある。また、割引クーポンなどのチケットでは、チケットの大きさ、枚数が多岐にわたるため、保管方法をユーザ自身が工夫しなければならないが、モバイル電子チケット方式では、携帯電話の保管だけ気を付ければよい。

ii) 携帯電話を紛失した場合、チケットも紛失してしまう

常備性の高い携帯電話にチケットを格納することで、紙チケットにないリスクの発生が懸念される。携帯電話を紛失した場合、格納されているチケットも同時に紛失されるため、モバイル電子チケット方式のチケット紛失リスクは、携帯電話の紛失リスクと連動してしまう。

(6) 運用フロー 「利用（使用）」

a) サービス事業者側の視点

i) チケット内容の誤認を防止できる

紙チケットの場合、チケットの有効性、信憑性を目視で確認しなければならない。モバイル電子チケットの場合、端末の無線インタフェースと改札機の間で自動的に有効性認証を行うため、目視による誤認の恐れがない。特に、割引チケットの場合、大きさ、形、色などの外見や、割引率など利用条件が異なるチケットが多数存在する。モバイル電子チケット方式では、目視に依存せずに、電子的に有効性認証ができるので、十分に慣れていない店舗スタッフも確認作業に携われる。

ii) 運用教育を施すコストを無視できない

普及阻害要素として、既存の紙チケット方式に慣れている店舗やスタッフに対して、（モバイル電子チケット方式の）運用教育を施すコストを無視できない点があげられる。ただし、これは（紙チケット方式から電子チケット方式への）移行時期に一時的に発生するものと予想される。

iii) 人件費削減効果と直結しない場合が想定される

コンサート・チケットの場合、チケット回収（もぎり）する会場スタッフが、会場案内など別タスクも兼ねている場合が多いため、電子的チケット用改札機を導入しても、人件費削減に直結しない。

b) 利用者側の視点

i) いつでもチケットを取り出せる

携帯電話は、日常生活で常備する特性があるため、チケット利用シーンで、ただちにチケットが取り出せる（利用できる）点は優位である。

(7) 運用フロー 「回収（精算）」

a) サービス事業者側の視点

i) マーケティングデータを取得できる

紙チケットの場合、サービス事業者（チケット販売企業）が取得可能なマーケティングデータは、販売枚数、などに限られる。どのような年齢層が購入したのか、どの時間帯に購入したのか、他に購入したチケットはあるのか、など詳細な個人属性データを取得することは難しい。しかし、電子チケット化すれば、詳細データの収集を期待できるため、ターゲットを絞った広告配信サービスなど、ワン・ツー・ワン・マーケティング等の新ビジネスに繋がられるかもしれない。

b) 利用者側の視点

回収業務はサービス事業者側の行為であるため、利用者側では特にメリット、デメリットは存在しない。

(8) 運用フロー 「登録（利用登録）」

a) サービス事業者側の視点

i) より確実にマーケティングデータを取得、利用できる

コンサート・チケットの裏面に住所や氏名などを記載する部分がある。記名については任意だが、氏名が記載されていればダイレクトメールの送付に利用している。しかし、氏名を登録した人が、他に購入した公演は何か？公演場所はどこか？どの時間に発券されたか？などマーケティングデータを取得することは不可能である。

利用登録した顧客の属性データの中に上記のような購入履歴も記録できれば、かなり詳細なマーケティングデータも取得できる。また、取得したマーケティングデータを利用した付加価値サービスも期待できる。例えば、コンサート・チケットであれば、同アーティストの次回公演案内のメール連絡や、コンサートグッズのオンライン販売など付加価値サービスに結びつけることも期待できる。

ii) 「いたずら」等不正利用防止する機能が要求される

オペレータによる電話予約や、対面販売の場合と異なり、ネットワークを経由した予約行為では、「いたずら」等不正利用が懸念される。オンライン・バスケット発売企業では、「いたずら」など不正利用を防止するため、顧客登録を必須としており、また登録するメールアドレスには、無料メールアドレスは利用不可としている。

b) 利用者側の視点

i) 操作性に懸念がある

空席照会と同様、場所や時間を問わない点はメリットがある。しかし、携帯電話からの利用登録については、画面制約、文字数制限、入力インタフェース制約が存在する。そのため、携帯電話以外（例えばパソコンなど）の機器からの登録も併用できるような環境（システム）が望まれる。

(9) 運用フロー 「再発行（紛失等による）」

a) サービス事業者側の視点

i) 紙チケットでは難しい再発行機能という付加価値を提供できる

購入時に身分証明、申告が必要なチケット（定期券、バスカードなど）には、現状でも再発行可能なものもある。しかし、大多数のチケットは身分証明せずに購入、発行されるので、紛失時に本人を証明することが難しく再発行サービスを提供しない場合がほとんどである。購入履歴DBをサービス提供者側が逐次確認できれば、再発行サービスを安価に（事業者側コストをあまりかけずに）提供できる。またこれは、既存の紙チケット方式にない付加価値となる。

b) 利用者側の視点

i) 携帯電話紛失による損失を軽減できる

携帯電話は日常生活で常備するため、他の電子機器と比較して、紛失する可能性（リスク）が高い。また、携帯電話を紛失した場合、格納されているチケットも同時に紛失されるため、再発行機能は必須要件だろう。

また、再発行機能は、上述のとおり、既存の紙チケット方式では難しいため、モバイル電子チケットが普及するための要因となりえる。

(10) 運用フロー 「譲渡（転々流通）」

a) サービス事業者側の視点

i) 組織的な転売行為を防止したい

個人間での譲渡その他は、基本的に個人の問題であり自由である。そのため、今まで譲渡処理について、サービス提供者側が関与することはなかった。しかし、ダフ屋の買い占め、高値転売など組織的な行為は公演の雰囲気や収益を壊すため、1度に購入できる枚数を制限することで対策している場合がある。電子チケット方式でも同じことが懸念され、またその対策も考慮する必要があるだろう。

b) 利用者側の視点

i) 譲渡にコストがかからない

個人間の譲渡その他は、基本的に個人の問題であり自由である。そのため、ダフ屋など組織的行為を除けば、他人への譲渡（例えば、プレゼントなど）は現在でも行われている。しかし、遠隔地の友人に紙チケットを郵送する場合、郵送費用が必要であるし、相手にチケットが届くまでの時間も考慮に入れる必要がある。

電子チケット方式の場合、郵送コストも存在しないし、チケットの譲渡処理はただちに行われるため、時間的制約も存在しない。

ii) まとめ買いニーズに対応できるか？

ある特定の人がチケットを複数枚買い求めて、（友人など）グループ・メンバに配布する「まとめ買い」行為は、配布するための仕組みが簡便でないと普及が難しいかも知れない。

(11) 運用フロー 「内容表示（券面表示）」

a) サービス事業者側の視点

i) 券面表示に伴う印刷コストがなくなる

現行の紙チケット方式では、必要事項（コンサート・チケットならば公演日時、場所など）を券面に印刷するコストが必ず発生する。しかし、電子チケット方式においては、印刷に伴うコストは発生しない。

ii) 発券後の券面表示内容の変更が可能となる

チケットに表示される内容（例えば、出演者、会場、座席位置、開催日時、主催者など）は、興行主、もしくはチケット発行業者の経験則から決定されている。しかし、不測の事由で券面表示内容に誤りがあったり、発券後に状況が変わったり（出演者が追加されたり）などの状況が発生することは少なからず存在する。紙チケットの場合、発券後に券面表示を変更することは不可能であるが、電子チケット方式の場合では可能になる。

iii) 緊急性を要する通知、連絡が容易になる

前述のように、発券後に券面表示内容の追加や変更が容易になれば、（雨天に伴うコンサートの中止など）緊急性を要する情報の連絡を低コストで行うことが可能となる。

b) 利用者側の視点

i) 緊急性を要する通知を受けられる

紙チケットでも券面を見れば必要情報を把握できるので、単なる券面表示の電子化では現状とさほど変わらない。しかし、（雨天のためにコンサートが中止するなど）緊急性を要する情報を即座に提供してもらうなど付加価値サービスを楽しむのであれば、利便性が高まる。

(12) 運用フロー 「変更、払い戻し」

a) サービス事業者側の視点

i) 告知費用、人件費の削減効果が期待できる

コンサート・チケットの場合、利用者（購入者）都合による変更・払い戻しを原則受け付けないが、イベント延期、中止などの理由によって、変更、払い戻しをするケースは少なからず存在する。この場合、新聞、テレビ、ラジオ、ホームページ、プレイガイドなどを経由し告知を行っている。払い戻しは、発売窓口まで顧客に来てもらいチケットと交換で行う。また、申込者の電話番号が判明すれば電話連絡をするなど、いずれの場合も告知費用、払い戻しのための人件費、手数料などを考慮すると大変な作業となる。

電子チケット方式であれば、告知費用の削減効果、またチケット販売窓口での対応（人件費）の抑制効果が期待できる。

b) 利用者側の視点

i) 紙チケットでは難しいチケットの再発行サービスを履行してもらえる

購入から利用（使用）までの期間が長いチケットの場合、ユーザ側の事情（例えば急な出張など）で、購入したチケットを利用できないことがある。紙チケットであれば、変更、払い戻しに応じない場合が多いので、あきらめるか、転売するか、方法が限定される。しかし、電子化されることで払い戻し行為が可能になるならば、購入を躊躇していた人も気軽にチケットを買えるようになる。

表 4-1 電子チケット化によるメリット・デメリット

運用(利用)フェーズ	チケットサービス・カテゴリ			電子チケット化によるメリット		電子チケット化によるデメリット(課題)	
	イベントチケット	割引クーポン	高速バス	サービス提供者側	利用者側	サービス提供者側	利用者側
空席照会		—		・オペレータの人的削減 ・利用期限間際の需要に回答	・時間、場所を問わず照会		・入力時の操作性に懸念
予約(申込み受け)				・オペレータの人的削減 ・利用期限間際の需要に回答	・時間、場所を問わず予約、申込み ・申込み郵送コストがない		・入力時の操作性に懸念
支払い(代金受け取り)		—		・オペレータの人的削減	・時間、場所を問わず支払い ・支払いに向く必要なし	・オンラインに適した支払い(決済)方法のみ	・チケットダウンロードトラブル時に懸念
受取り(配布)				・チケット郵送コストの削減 ・譲渡業務の人的削減	・郵送料が必要ない ・受取りに行く必要がない		・複数購入した場合、チケットの適正分配に難あり
保管	—		—		・時間、場所を問わず取り出せる		・携帯電話を紛失したときにチケットも紛失
利用(使用)				・正確なチケット確認(割引)チケットの信憑性確認可能 ・入場状況(時間、入場ゲートなど)の把握	・携帯電話を持っていれば、チケット忘れることがない	・もぎり要因削減にはならない(イベント) ・スタッフに電子チケット確認方法を教育するコスト(割引チケット) ・入場ゲート機のコスト負担	・携帯電話を忘れた時の代替手段がない。
回収・精算	—			〈割引実績等〉マーケティングデータ取得可能			
随時(必要に応じて)							
登録(利用登録)				・オペレータの人的削減	・時間、場所を問わず登録	・画面表示能力の限界	・電話と比較すると、画面入力は手間がかかる。
再発行(紛失等による)				・購買履歴DBから本人認証が可能	・再発行が可能	・2重利用防止などセキュリティ面で考慮すべきコストがかかる。	
譲渡(転々流通)					・時間、譲渡場所を問わず譲渡 ・郵送コストが必要ない	・(2重利用防止など)セキュリティ面で考慮すべきコスト →不正譲渡行為(ダブ行為)が流行る恐れ	
内容表示(券面表記)				・印刷コストが発生しない ・券面後に表示内容の変更が可能	・時間、場所を問わず確認	画面表示能力の限界	
変更・払い戻し				〈新聞等への〉告知コスト削減	・確実に告知してもらえる		

4.3 電子化・モバイル化導入における検討の視点

4.3.1 サービスモデルの要件について

サービス事業主体者がチケットの電子化・モバイル化導入にあたり、検討する要件として、次の4項目が考えられる。

(1) マーケットで広く使われるか（ユーザニーズがあるか）？

モバイル電子チケットは、「潜在需要の顕在化」に効果が大きいと考えられるが、ユーザニーズが本当にあるのか？ 浸透するのか？ 利便性の提供が受け入れられ、販売増進に結びつくのか。

(2) 運用上支障ないか？

入退場時のオペレーション、イレギュラー（キャンセル、紛失、異常動作など）対応は大丈夫か。すべてが「モバイル電子チケット」に変わるものではないだけに、すべてのオペレーションが二重管理となる。それだけに、ユーザ操作はもとより、オペレーション操作の簡便さや安定度を求められる。

(3) 技術的に信頼性、安全性、セキュリティの確保、安定しているか？

改ざん、複製、不正使用へのヘッジ、認証レベル、セキュリティの確保に問題ないか。チケットの種類によっては、換金性の高いものはこの要件の安全性を問われる。認証のレスポンスタイムも入場が集中するケースでは重要。あわせて、既存のシステムとの連携も安全性・安定性も求められる。

(4) 投資対効果があるか？

設備投資コストに見合う効果（販売増進、経費削減、省力化）が見込めるか？ 数値化できない効果（先進性、企業イメージの効用、PR効果）もあるが、はっきりとした数値モデルが描けるか。

4.3.2 ビジネスモデル構築にあたり

前述のような視点で検討されるが、導入検討されるサービス事業者の業態によって、その検討の視点が異なると思われるので言及を加えることとする。

すなわち、下記の2つに大別できると思われる。

導入検討企業が

- (1) 自らチケットを発行し、サービス運営の主体者（交通事業者、観光施設、テーマパーク、レストランなど）の場合
と、
- (2) エージェント（仲介事業者）（旅行会社、エンターテインメント系仲介など）の場合で視点が異なる。

上記(1)の場合、

- ・販売経費削減（拠点レス、オペレータレス、直販によるエージェントフィーなど）
- ・入退場オペレーションの簡素化、省力化
- ・eCRMによる効率販売、
- ・販売期限の短縮や販売チャネルの拡大による販売増

などを加えて検討し、投資対効果をシミュレーションする。

上記(2)の場合

- ・サプライヤー（諸施設、運営主体）との関係で、送客増に結びつくか
- ・複合チケット、ナビゲーションなどの付加価値によるエージェントフィーの分配
- ・業務処理フローの効率化（eソリューション効果）
- ・プロフィットシェアモデルをどう描くか

などを加えて検討し、投資対効果をシミュレーションする。

結論的にいえば、モバイル電子チケットの導入で、「販売増進」「コスト削減」の両方が実現し、そのための投資と収支バランスがとれるビジネスモデルとなるかどうか導入のポイントと言えらる。

4.4 モバイル電子チケット実現イメージ

共通のサービス実現イメージは以下のとおりである。

携帯電話のインターネットアクセス機能を用いてチケットを入手。携帯電話にダウンロードし、チケットを携帯電話に格納した状態でそのまま入口やPOS等に接続された機器と通信を行う。携帯電話と機器との間の通信は、ローカルワイヤレス通信を用いて電子チケットの認証が行われる。

上記に加え、モバイル機器ならではの付加価値サービスがチケットの分類ごとに利用シーンに合わせて展開されていくと思われる。

4.4.1 イベント系チケット

モバイルのユビキタス化とチケットの電子化により、イベントチケットにおいては空席情報の配信を様々なユーザに向けて配信でき、直前まで販売が可能となる。加えて、コンサートの付随情報（交通アクセス、関連グッズ、ファンクラブ情報等）の配信も可能であり、イベント収入以外の売上増を図ることが可能となる。

付加価値サービスのイメージ

イベントチケットにおけるモバイル電子チケットの付加価値サービスの具体的実現イメージとして以下のようなサービスが想定される。

- (1) イベントチケットを予約したら、交通案内をメールで送ったり、遠隔地であれば交通チケット予約サイトを紹介する
- (2) コンサート開始直前や開始直後の空席状況に対して、近所にいる利用者の携帯電話にむけて直接破格のイベントチケットを配布し集客する。 集客効果
- (3) コンサート途中で帰ることになった利用者のチケットを別の利用者に携帯電話を使って譲渡する
新たな利用者によるコンサート会場での副次的な売上増効果
- (4) 携帯電話上で共通イベントチケットや利用時の共通ポイントを実現する
店同士のビジネスアライアンスの実現
- (5) 雨天時などイベント中止のときに代替イベント、ショッピング情報を提供するサービスやインディーズ・アーティストの小規模イベント用チケット（ライブハウス）としての活用

上記サービスのシームレスな展開が実現される。

4.4.2 交通系チケット

交通系チケットについては混雑時の乗車券購入や乗越精算時に並ぶ必要がないという明らかな顧客メリットがある一方で、モバイル化された場合の企業側メリットが見えにくい

部分がある。そのため、周辺情報の配信等による広告ビジネスを絡めた展開が予想される。

付加価値サービスのイメージ

交通系チケットにおけるモバイル電子チケットの付加価値サービスの具体的実現イメージとして以下のようなサービスが想定される。

- (1) 交通チケットを予約したら到着地の周辺情報や観光案内を配信。宿泊施設との提携により、宿泊予約も可能。
- (2) 交通の運行の遅れなどをメールで配信。
- (3) 交通チケット情報を入場ゲートで読み込んだら、その携帯宛に到着地の最新情報を配信。
- (4) チケットをモバイル電子化することで、チケット売り場（券売機、みどりの窓口など）を少なくし、場所の有効利用を図る。

モバイル電子チケットにより、顧客情報の蓄積が容易となり、膨大な顧客データを活用した複合的な事業展開が実現される。

4.4.3 割引クーポン

集客ツール、販売促進ツールとして利用されている割引クーポンにおいては、カスタマイズした顧客への情報配信、顧客データの蓄積により洗練されたデータ解析が実現される。

付加価値サービスのイメージ

割引クーポンにおけるモバイル電子チケットの付加価値サービスの具体的実現イメージとして以下のようなサービスが想定される。

- (1) CRMと位置情報など、さらにはその日の天候なども含めて、マイニングして商品情報やお買得情報を配信（集客ツール）。
- (2) モバイル電子チケット化によりデータの収集を行い、更なるマイニングを図る。
- (3) マイニングされた情報に基づき再度情報の配信。結果、より顧客ニーズにあった情報の配信が可能となり、集客増、販売増の実現。

割引クーポンにおいては、本来の目的である集客増、販売増に向けたデータの収集、マイニングが実現可能であり、より効果のある宣伝方法への資源投下が可能となる。

4.4.4 総括

チケットの分類ごとにサービス実現イメージについて述べてきたが、モバイル電子チケットの実現に向けての共通のポイントとしては以下のとおりである。

- (1) 消費者視点 モバイル電子チケットにより、各種チケットの入手において「安心、

簡単、便利」な入手方法が実現され、なおかつ付加価値が得られる。

- (2) 企業視点 モバイル電子チケットにより、いつでも、どこでもチケットの受け渡しが可能となり、販売機会の拡大が図られる。また、データの収集が容易であることから、CRMを絡めた複合的なビジネスが可能となる。

各チケットの現状を踏まえた場合、携帯電話から予約できるという行為は便利であり、その延長線上として携帯電話だけで予約、決済、入場のすべてが完結できるようになればと思うのはユーザにとって至極当然の思いである。今後、顧客利便性の観点より、企業としてもモバイル電子チケットの展開を行っていくと思われ、大手チケット販売業者、通信事業者やベンダー等が他社との差別化を図る上で進めていくであろう。ただし、既存の媒体が完全に無くなるというのは考えにくく、モバイルだけではなく紙やICカードとの共存、使い分けが当面、進んでいくと思われる。そうした中で今後、最終的に鍵を握られるのは、上に述べてきたプッシュ型の情報配信と連携させた利用方法である。プッシュ型の配信によりユーザにも企業側にも分かり易いメリットを享受できれば、今後の普及の大きなきっかけとなるはずである。ただし、それらの実現のためには個人情報保護上の問題や収益モデルの問題等、クリアしなければならない問題があることは念頭におかなければならない。

5 モバイル電子チケットサービス機能要件

5.1 リファレンスモデル

本章では、モバイル電子チケットサービスを実現するための技術面での検討に基づき、モバイル電子チケットサービスの機能要件について述べる。前章までは、チケットの種類別に議論してきたが、本章では、各種のチケットに共通の機能を抽出し、その機能の技術要件について議論する。

これまで議論してきたモバイル電子チケットのサービスイメージを分析した結果、モバイル電子チケットサービスは、次の3つの基本機能によって構成される。

- ・発行処理機能
- ・参照処理機能
- ・使用処理機能

また、サービスの形態によっては、必ずしも必要としない場合もあるが、その他のモバイル電子チケットサービスを構成する共通の機能として、次のような機能がある。

- ・利用登録機能（会員登録、サービス登録）
- ・紛失／再発行機能
- ・譲渡処理機能
- ・還流処理機能

本章では、これらの機能に関し、セキュリティ等も考慮した要件について述べる。

また、5.3節では、モバイル電子チケットサービスにおける携帯電話の機能要件について述べる。

また、前章までは、チケットの種類別にサービスモデルを想定して議論してきたが、本章では、機能要件をより明確にするため、図 5-1に示すリファレンスモデルに基づいて、モバイル電子チケットサービスの機能要件を説明する。ただし、図 5-1のリファレンスモデルは、モバイル電子チケットサービスの機能要件の説明を容易にするためのものであり、具体的なシステム構成を限定するものではない。

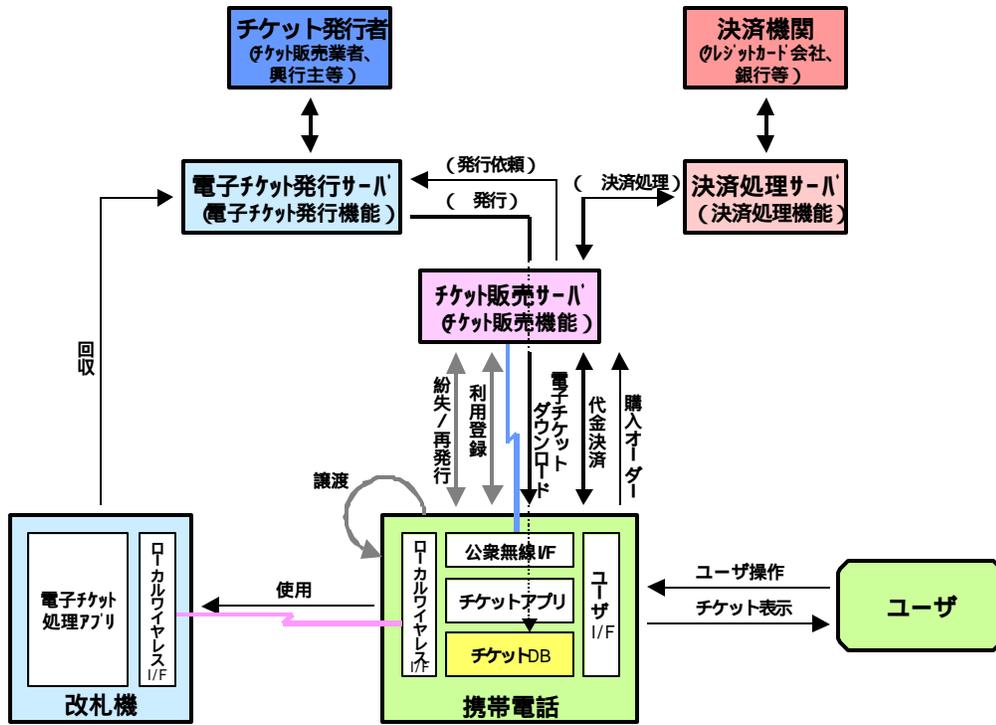


図 5-1 モバイル電子チケットサービスシステムのリファレンスモデル

5.2 機能要件

5.2.1 発行処理機能

5.2.1.1 発行処理機能の概要

モバイル電子チケットサービスにおける発行処理機能は、ユーザが携帯電話を操作して、公衆無線 I / F を介して、電子チケット販売機能にアクセスし、希望するチケットをオーダーし、電子的なオブジェクトデータである電子チケットを携帯電話にダウンロードして、電子チケットを手に入れる機能である。

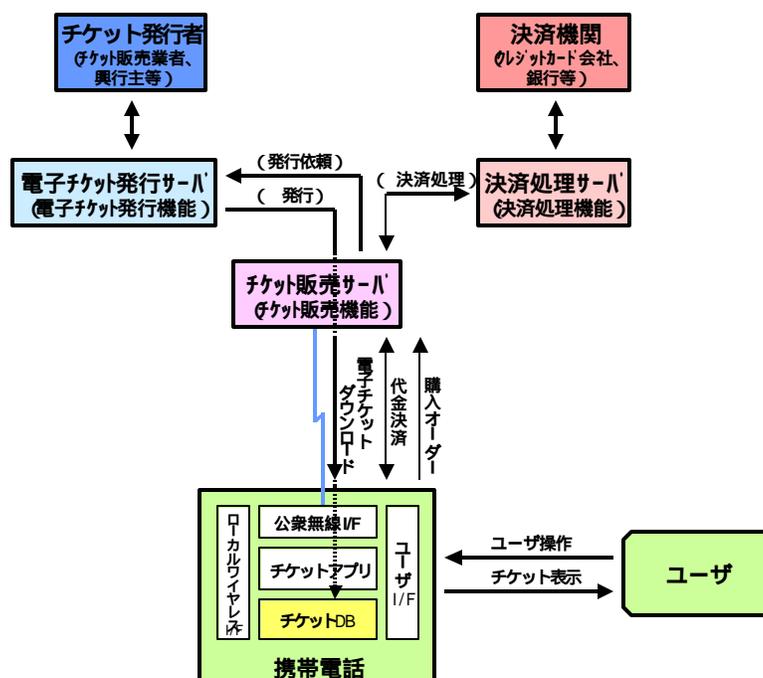


図 5-2 リファレンスモデルにおける発行処理

モバイル電子チケットサービスの発行処理機能には、以下のサブ機能がある。

・購入オーダー

ユーザが携帯電話を操作して、公衆無線 I / F を介して、チケット販売サーバ (チケット販売機能) にアクセスし、希望するチケットをオーダーする機能

- ・代金決済

チケット販売サーバ(チケット販売機能)が、決済処理サーバにアクセスして購入オーダーの内容に基づいて、チケットの代金の決済処理を行う機能

- ・電子チケットダウンロード

購入オーダーの内容に基づき、電子チケット発行サーバ(電子チケット発行機能)によって電子的なオブジェクトデータである電子チケットが生成され、公衆無線 I / F を介して、生成された電子チケットが携帯電話にダウンロードされ、携帯電話のチケット DB に格納される機能

発行処理の具体的な動作としては、例えば、以下のような一連の動作が想定される。

1. ユーザが、携帯電話を操作して(ユーザ操作)、希望するチケットを取り扱うチケット販売サーバにアクセスし、希望するチケットを検索して購入するチケットを選択、オーダーフォームに必要な情報を入力し(氏名、連絡先等の個人情報の入力、決済手段の選択など)、オーダー内容を確認し、購入オーダーを確定する操作を行う。
2. 携帯電話からチケット販売サーバにオーダー情報が送信され(購入オーダー)、そのオーダー情報に基づき、携帯電話とチケット販売サーバとの間で、チケットの代金の決済処理が行われる(代金決済)。このとき、チケット販売サーバと決済処理サーバの間では、購入オーダーにおいて選択された決済手段に応じた決済処理が行われる。
3. 電子チケット発行サーバが、チケット販売サーバからの発行依頼に基づき、電子チケットを発行し、生成された電子チケットが携帯電話にダウンロードされる(電子チケットダウンロード)。このとき、オーダー操作から、電子チケットがダウンロードされるまでの間、実行されている処理の内容がユーザに知らされる(例えば、「ダウンロード中」など)。
4. 電子チケットのダウンロードが完了すると、携帯電話のチケットアプリが、ダウンロードした電子チケットを電子チケットDBに格納し、さらに、電子チケットを携帯電話の画面(ユーザ I / F)に表示して(チケット表示)、発行処理が完了する。

5.2.1.2 発行処理の機能要件

- ・購入オーダー

購入オーダーでは、ユーザが希望するチケットの購入申し込みが、携帯電話によって、正確に行われる必要がある。

したがって、購入オーダーにおける要件は、次のようになる。

- (1)一度に複数枚分の電子チケットがオーダーできるようになっているべきである。
- (2)ユーザが購入オーダーを確定する操作をする前に、オーダー内容（チケットの名称、購入枚数、決済手段など）がユーザには、正確に提示されるべきである。
- (3)購入オーダーの内容を携帯電話に保存できるようになっているべきである。
- (4)複数のチケット販売サーバ（または、複数の電子チケット発行サーバ）から、ユーザが選択して、電子チケットを購入できるようにするべきである。
- (5)チケットの代金を支払う決済手段があらかじめ特定されている場合を除き、決済手段は複数の決済手段の中から、ユーザが選択できるようにするべきである。
- (6)モバイル電子チケットサービスが会員制をとっている場合には、サーバ側（電子チケット発行サーバまたはチケット販売サーバ）がユーザを特定できるようにするべきである。
- (7)ユーザが購入するチケットを決定する際、チケットの空席状況の検索ができるようにしてもよい。
- (8)ユーザが連番の席を指定したり、座席の位置を選択できるようにしてもよい。

・代金決済

代金決済は、電子チケットの発行と連動して、購入オーダーの内容に基づき、正確に行われる必要がある。

したがって、代金決済における要件は、次のようになる。

- (9)代金決済は、購入オーダーによって指定された決済手段、金額によって行われなければならない。
- (10)代金決済が何らかの原因によって失敗した場合には、電子チケットダウンロードを中止できるようにしているべきである。

・電子チケットダウンロード

電子チケットダウンロードでは、ユーザが希望する（購入オーダーによって申し込まれた）電子チケットが、確実に携帯電話にダウンロードされる必要がある。

したがって、電子チケットダウンロードにおける要件は、次のようになる。

- (11)チケットの発行者が、電子チケットのダウンロードが完了したことを確認できるようになっているべきである。
- (12)ユーザが、電子チケットのダウンロードが完了したことを確認できるようになっているべきである。
- (13)チケットの種類によっては、電子チケットの使用時にユーザを特定するため、発行者側

が電子チケットに個人情報（会員IDなど）の埋め込みができるようになっているべきである。

・共通の機能要件

発行処理では、公衆無線 I / F を介して、購入オーダー、代金決済、電子チケットダウンロードが正確に行われる必要がある。

また、ユーザの操作性の観点からも、ユーザが行う操作はできる限り簡単であることが望まれる。

したがって、発行処理機能には、次のような要件がある。

(14)通信エラー等により、発行処理が途中で失敗した場合には、失敗したことが、ユーザに正確に提示されるべきである。

(15)ユーザにストレスを与えない操作内容、および、操作回数で電子チケットの発行処理が完了するようになっているべきである。

(16)ユーザが操作手順を覚えていなくても、一連のユーザ操作を進めることができるようになっているべきである。

5.2.1.3 発行処理のセキュリティ要件

電子チケットの発行におけるセキュリティ上の脅威として、以下のようなものが想定される。

- ・**通信の盗聴**： 悪意の第三者が、携帯電話とチケット販売サーバとの間の通信を盗聴し、個人情報（クレジットカード番号など）や電子チケットを不正に手に入れる。
- ・**チケットの偽造**： 悪意の第三者、または、悪意を持ったユーザが、電子チケットを偽造し、正しいチケットとして携帯電話にダウンロードする。
- ・**チケット発行者への成りすまし**： 悪意の第三者が、電子チケットの発行者に成りすまし、ユーザの個人情報を不正に入手、または、チケット発行者の営業妨害をする。
- ・**ユーザへの成りすまし**： 悪意の第三者が、正当なユーザに成りすまし、電子チケットを不正に手に入れる。

基本的に、発行処理機能におけるセキュリティ要件は、これらの脅威を防止するものであり、次のようになる。

- (1)電子チケットダウンロードの方式は、悪意の第三者が、携帯電話とチケット販売サーバとの間の通信を盗聴し、個人情報（クレジットカード番号など）や電子チケットを不正に手に入れることを、防止できるようになっているべきである。
- (2)電子チケットダウンロードの方式は、悪意の第三者、または、悪意を持ったユーザが、電子チケットを偽造し、正しいチケットとして携帯電話にダウンロードすることを、防止できるようになっているべきである。
- (3)悪意の第三者、または、悪意を持ったユーザが、電子チケットの発行者に成りすますことを、防止できるようになっているべきである。
- (4)悪意の第三者が、正当なユーザに成りすますし、電子チケットを不正に手に入れることを、防止できるようになっているべきである。

これらのセキュリティ要件の実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

(1)の要件の実現方式の例：

- ・携帯電話とチケット販売サーバとの間で、SSL等のセキュアセッションを確立し、通信自体を暗号化する。

または、

- ・電子チケットを、携帯電話だけが複号化できる形式で暗号化し、送信する。

または、

- ・電子チケットを、携帯電話があらかじめ持っている秘密情報（暗号鍵など）と組み合わせることで、初めて使用できる形式で発行する。

(2)の要件の実現方式の例：

- ・発行側で電子チケットに電子署名を施し、携帯電話側でその電子署名を検証する。

または、

- ・電子チケットを独自のデータ構造とし、そのデータ構造を公開しない。

(3)の要件の実現方式の例：

- ・PKI技術を用いて、チケット販売サーバが正当なサーバであることを携帯電話が認証する。

または、

- ・共通の秘密情報（例：共通鍵など）を用いて、チケット販売サーバが正当なサーバであることを携帯電話が認証する。（ただし、この場合、共通の秘密情報を保有するチケット販売サーバからしか電子チケットをダウンロードできない）

(4)の要件の実現方式の例：

- ・ P K I 技術を用いて、ユーザが正当なユーザであることをサーバが認証する。

または、

電子チケットを、正当なユーザの携帯電話だけが複号化できる形式で暗号化し、送信する。

5.2.1.4 発行処理の処理時間

発行処理機能の処理時間は、実際には、ユーザがどのような操作を行うかに大きく依存し、また、実際に電子チケットを携帯電話にダウンロードするので、電子チケット自体のデータサイズにも依存する。

ユーザのユーザビリティの面から考えると、ユーザが購入オーダーを確定する操作を行ってから、実際に電子チケットのダウンロードが完了するまでの時間が問題となる。

このようなことから、処理時間に関する要件は、次のようになる。

- (1) 発行するチケットが、イメージ等の付加データを含まない基本的なタイプの電子チケットである場合、ユーザが購入オーダーを確定する操作を行ってから、ユーザがストレスを感じない時間内に電子チケットのダウンロードが完了するようになっているべきである。
- (2) 電子チケットダウンロードに時間がかかる場合には、目安としてダウンロード時間をユーザに提示するようにしてもよい。

5.2.2 参照処理機能

5.2.2.1 参照処理機能の概要

モバイル電子チケットサービスにおける参照処理機能は、ユーザが携帯電話を操作し、携帯電話のチケットアプリがチケットDBに格納されている電子チケットの内容を表示する機能である。

参照処理機能は、ユーザがチケットの内容を確認するだけでなく、改札側が電子チケットの内容を簡易的に確認する場合にも利用される機能である。

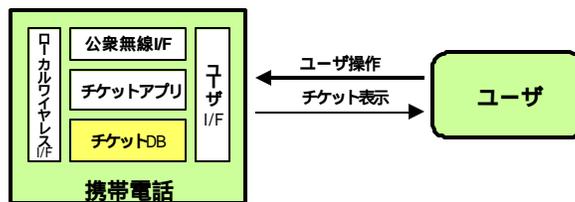


図 5-3 リファレンスモデルにおける参照処理

参照処理の具体的な動作としては、例えば、以下のような一連の動作が想定される。

1. ユーザが、携帯電話を操作して（ユーザ操作）、電子チケットを参照するメニューを選択する。
2. 携帯電話のチケットアプリが、チケットDBをアクセスし、画面（ユーザI/F）に電子チケットの一覧を表示する。
3. 電子チケットの一覧の中から参照するチケットを選択する（ユーザ操作）。
4. 携帯電話のチケットアプリが、チケットDBをアクセスし、画面（ユーザI/F）に選択された電子チケットを表示し、参照処理が完了する。

5.2.2.2 参照処理の機能要件

参照処理では、ユーザが選択した電子チケットの内容が正確に表示される必要がある。また、ユーザの操作性の観点からも、ユーザが行う操作はできる限り簡単であることが望まれる。

したがって、参照処理機能には、以下のような要件がある。

- (1)電子チケットによって提供されるサービスの条件、および、サービスの内容が正確に表示されるべきである。
- (2)未使用のチケットと使用済で無効となったチケットが、区別できるように表示されるべきである。
- (3)チケットの名称や日時、場所などのチケット情報と、写真や地図イメージなどの付加情報が、一緒に表示されるようになっていてもよい。
- (4)ユーザにストレスを与えない操作内容、および、操作回数で電子チケットの参照処理が完了するようになっていなければならないべきである。
- (5)ユーザが操作手順を覚えていなくても、一連のユーザ操作を進めることができるようになっていなければならないべきである。

5.2.2.3 参照処理のセキュリティ要件

電子チケットを携帯電話に格納し、その参照におけるセキュリティ上の脅威として、以下のようなものが想定される。

- ・**チケットの改ざん**：悪意を持ったユーザが、携帯電話のチケットDBに格納されている電子チケットにアクセスし、チケットデータを不正に改ざんする（例えば、無効状態を有効状態に変更する）。
- ・**不正コピー**：コピーが禁止されているチケットの場合に、悪意を持ったユーザが、携帯電話のチケットDBに格納されている電子チケットを不正にコピーする。
- ・**盗難**：悪意の第三者が、携帯電話のチケットDBに格納されている電子チケットを盗み取り、電子チケットを不正に手に入れる。
- ・**表示の成りすまし**：チケットの表示によってサービスが提供されるタイプのチケットの場合、悪意の第三者が、チケットの表示を模倣し、不正にサービスを楽しむ。

基本的に、参照処理機能におけるセキュリティ要件は、これらの脅威を防止するものであり、次のようになる。

- (1)悪意のユーザによる携帯電話に格納された電子チケットの内容の不正な改ざんを、防止または検出できるようになっているべきである。
- (2)悪意のユーザによる携帯電話に格納された電子チケットの不正なコピーを、防止または検出できるようになっているべきである。
- (3)悪意の第三者が、携帯電話のチケットDBに格納されている電子チケットを盗み取り、電子チケットを不正に手に入れることを、防止できるようになっているべきである。
- (4)表示上の成りすましを防止できるようになっているべきである。

これらのセキュリティ要件の実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

(1)の要件の実現方式の例：

- ・電子チケットの改ざんができないように、チケットDBを耐タンパ化する。
- または、
- ・参照処理時に、電子チケットのフィンガープリント（電子チケットデータのハッシュなど）を照合する。
- または、

- ・電子チケットに電子署名を施し、参照処理時にその電子署名を検証する。

(2)の要件の実現方式の例：

- ・電子チケットのコピー操作ができないように、チケットDBを耐タンパ化する（例えば、参照処理時にチケットDBから読み出されて画面に表示されるのは、電子チケットの表示のためのデータのみで、電子チケットを構成するすべてのデータを参照することはできないようにする）。

(3)の要件の実現方式の例：

- ・第三者が盗み取ることができないように、チケットDBを耐タンパ化する。
- または、
- ・チケットDBに暗証番号やパスワードを設定し、第三者がチケットDBにアクセスできないようにする。
- または、
- ・電子チケットを、発行した携帯電話（または、携帯電話のチケットDB）が予め持っている固有の秘密情報（暗号鍵など）と組み合わせることで、初めて使用できる形式で発行する。

(4)の要件の実現方式の例：

- ・チケットアプリによる表示と、ブラウザ等の他のアプリケーションによる表示が区別できるようにする。
- または、
- ・表示上の成りすましが困難なように、チケット情報の一部として複雑な図形や画像、または、変化する情報を表示する。

5.2.2.4 参照処理の処理時間

ユーザのユーザビリティの面から考えると、ユーザにストレスを与えない程度の処理時間で参照処理が完了することが望まれる。

したがって、処理時間に関する要件は、次のようになる。

(1) ユーザが参照する電子チケットを選択する操作を行ってから、1秒程度で電子チケットが携帯電話に表示されるようになっているべきである。

5.2.3 使用処理機能

5.2.3.1 使用処理機能の概要

モバイル電子チケットサービスにおける使用処理機能は、ローカルワイヤレス I / F を介して、携帯電話と改札機とが通信し、携帯電話のチケットアプリが提示した電子チケットを、改札機の電子チケット処理アプリが認証し、電子チケットに規定されたサービスが提供される機能である。この際、必要に応じて、チケット DB の電子チケットの内容が更新、または、消去される。



図 5-4 リファレンスモデルにおける使用処理

使用処理の具体的な動作としては、例えば、以下のような一連の動作が想定される。

1. ユーザが、携帯電話を操作して（ユーザ操作）、電子チケットを参照するメニューを選択する。
2. 携帯電話のチケットアプリが、チケットDBをアクセスし、画面（ユーザ I / F）に電子チケットの一覧を表示する。
3. 電子チケットの一覧の中から使用するチケットを選択する（ユーザ操作）。
4. 携帯電話のチケットアプリが、チケットDBをアクセスし、画面（ユーザ I / F）に選択された電子チケットを表示する。
5. 電子チケットが携帯電話の画面に表示されている状態で、改札機に向けて使用処理の操作を行う（ユーザ操作）。
6. ローカルワイヤレス I / F を介して、携帯電話と改札機とが通信し、携帯電話のチケットアプリが提示した電子チケットを、改札機の電子チケット処理アプリが認証し、認証に成功した場合、必要に応じて、チケットDBの電子チケットの内容が更新、または、消去される。

7. 認証に成功した場合、電子チケットに規定されたサービスが提供される。
認証に失敗した場合は、サービスは提供されない。

5.2.3.2 使用処理の機能要件

使用処理では、電子チケットの認証、および、必要に応じて、電子チケットの内容の更新、または消去が正確に行われる必要がある。また、ユーザの操作間違い防ぐためにも、ユーザが行う操作はできる限り簡単であることが望まれる。

したがって、発行処理機能には、以下のような要件がある。

- (1)改札するチケットとして、改札機にあらかじめ設定された種類のチケットだけが、認証されるようになっているべきである。
- (2)改札機側に対し、ユーザの匿名性を確保できるようになっているべきである。
- (3)クーポンなどのチケットにおいては、POS端末との連携ができるようになっているべきである。
- (4)ユーザにストレスを与えない操作内容、および、操作回数で電子チケットの使用処理が完了するようになっているべきである。
- (5)ユーザが操作手順を覚えていなくても、一連のユーザ操作を進めることができるようになっているべきである。
- (6)改札機のオペレータが、ユーザの携帯電話の画面に表示された電子チケットを目視でも確認するようにしても良い。

5.2.3.3 使用処理のセキュリティ要件

電子チケットの使用におけるセキュリティ上の脅威として、以下のようなものが想定される。

- ・ **通信の盗聴**： 悪意の第三者が、携帯電話と改札機との間のローカルワイヤレス通信を盗聴し、使用処理における秘密情報を手に入れる。
- ・ **電子チケットを保有する携帯電話への成りすまし**： 悪意の第三者、または、悪意を持ったユーザが、電子チケットを持っているかのように成りすますソフトウェアを作成し、不正にサービスを受ける。
- ・ **改札機への成りすまし**： 悪意の第三者、または、悪意をもった事業者、または、悪意を持ったユーザが、改札機に成りすまし、チケットデータの改ざんや携帯電話に格納されている個人情報を収集するなどの不正な行為をする。

- ・改札処理否認： 悪意をもった事業者が、正常に使用処理が行われたにも関わらず、それを否認し、サービスの提供を拒否する。

基本的に、使用処理機能におけるセキュリティ要件は、これらの脅威を防止するものであり、次のようになる。

- (1)ローカルワイヤレス通信 I / F を介した、携帯電話と改札機との間の通信を盗聴することとで秘密情報を手に入れることを防止できるようになっているべきである。
- (2)使用処理における電子チケットを保有する携帯電話への成りすましを、防止できるようになっているべきである。
- (3)悪意の第三者、または、悪意をもった事業者、または、悪意をもったユーザが、改札機に成りすまし、電子チケットの改ざんや、個人情報の収集などの不正な行為をすることを、防止できるようになっているべきである。
- (4)悪意の事業者が、電子チケットを改札したにも関わらず、それを否認し、サービスの提供を拒否することを防止できるようになっているべきである。

これらのセキュリティ要件の実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

(1)の要件の実現方式の例：

- ・携帯電話と改札機との間で、鍵交換を行い、通信自体を暗号化する。

または、

- ・携帯電話と改札機との間で、予め暗号鍵を共有しておき、通信自体を暗号化する。
(ただし、この場合、共有する暗号鍵を、携帯電話と改札機とで安全に管理する必要がある)

または、

- ・セキュリティに関わるような秘密情報を送受信しなくても、使用処理ができるプロトコルを採用する。

(2)の要件の実現方式の例：

- ・電子チケットを、発行した携帯電話（または、携帯電話のチケットDB）があらかじめもっている固有の秘密情報（暗号鍵など）と組み合わせて、初めて使用できる形式で発行し、使用処理において、携帯電話がその秘密情報を用いて行った処理を改札機が検証するようにする。

(3)の要件の実現方式の例：

- ・PKI技術を用いて、正当な改札機であることを携帯電話が認証する。

または、

- ・共通の秘密情報（例：共通鍵など）を用いて、正当な改札機であることを携帯電話が認証する（ただし、この場合、共通の秘密情報を保有する改札機でしか電子チケットを使用することができない）。

(4)の要件の実現方式の例：

- ・使用処理の後、携帯電話に電子チケットを使用した改札機に関する情報が残る。

または、

- ・使用処理の後、携帯電話上の電子チケット自体に電子チケットを使用した改札機に関する情報が残る。

5.2.3.4 使用処理の処理時間

サービス提供を提供する事業者の観点から考えると、使用処理の処理時間に関する要件は、チケットの種類、または、提供されるサービスの内容によって異なる。

また、ユーザのユーザビリティの面から考えると、ユーザにストレスを与えない程度の処理時間で使用処理が完了することが望まれる。

したがって、処理時間に関する要件は、次のようになる。

(1)ユーザが使用処理の操作をしてから、1秒以内に使用処理が完了するようになっているべきである。

ただし、チケットの種類によっては、さらに短時間での処理が要求される場合もある。

5.2.4 利用登録機能（会員登録、サービス登録）

5.2.4.1 利用登録機能の概要

モバイル電子チケットサービスにおける利用登録機能は、ユーザが携帯電話を操作して公衆無線 I / F を介し、電子チケット発行サーバへ利用登録を行うための機能である。

【特記事項】

電子チケットサービス利用登録については、以下のようなパターンが考えられる。

ネット上での登録

書面・口答での登録

本項では、「ネット上での登録」を例に検討を行うこととする。

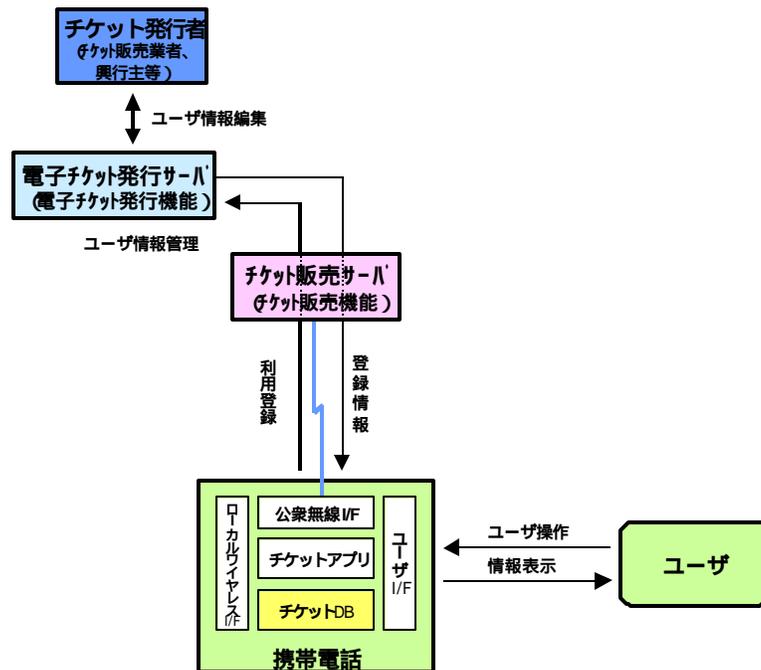


図 5-5 リファレンスモデルにおける利用登録

モバイル電子チケットサービスの利用登録機能には、以下のサブ機能がある。

- ・ ユーザ情報登録
登録画面にて利用者氏名、メールアドレスなどのユーザ情報を入力し登録する機能
- ・ ユーザ情報編集
登録されたユーザ情報の確認、変更、削除等を行う機能
- ・ ユーザ管理
登録されたユーザ情報をデータベースとして保持し、利用可能とする機能

発行処理の具体的な動作としては、例えば、以下のような一連の動作が想定される。

1. ユーザが、携帯電話を操作して（ユーザ操作）、希望するチケットを取り扱うチケット販売サーバにアクセスし、利用登録を行う。
2. チケット販売サーバは、登録されたユーザの情報をチケット発行者へ送ると同時に、登録ユーザへ登録通知を行う（ユーザ管理）。

3. チケット発行者は必要に応じてユーザの情報編集（確認・変更・削除）を行う。
4. 登録ユーザは、必要に応じて登録状況の確認を行う。

5.2.4.2 利用登録の機能要件

(1) ユーザ情報登録

ユーザ情報登録時に、入力内容に誤りがないか登録確定前に確認できるべきである。
パスワードの入力は入力誤りがないように、入力確認できるべきである。
登録が完了した場合、その旨を表示するなどして、登録が完了したことをユーザに明確に表示、通知するべきである。

(2) ユーザ情報編集

ユーザ情報変更時に、入力内容に誤りがないか変更確定前に確認できるべきである。
変更が完了した場合、その旨を表示するなどして、変更が完了したことをユーザに明確に表示、通知するべきである。

(3) ユーザ管理

登録されたユーザ情報のユーザIDをキーとして検索できるべきである。

5.2.4.3 利用登録のセキュリティ要件

利用登録機能で必要とされるセキュリティ条件としては、以下のようなものが想定される。

(1) ユーザ情報の保護（サーバのセキュリティ確保）

利用登録サイト、ユーザ情報管理サーバのセキュリティを確保し、ユーザ情報を保護するべきである。

(2) ユーザ認証、サーバ認証、通信の保護

ユーザ認証、サーバ認証、通信の保護を行うべきである。

(1)の要件の実現方式の例：

- ・適切なセキュリティポリシーの策定と、それに基づいた運用を行う。
- ・ファイアウォールを導入し、不正アクセスからの保護。
- ・サーバのセキュリティホールに対するパッチなど、対策を行う。

(2)の要件の実現方式の例：

- ・ユーザ/利用登録サイト間の通信は、SSL通信等でサーバ認証、セッションの暗号化を行う。
- ・ユーザID、パスワード（PIN）確認等によるユーザ認証を行う。

5.2.4.4 利用登録の処理時間

(1) オンライン処理の場合

利用登録入力から利用登録処理がオンライン処理にて、その場で登録完了し、登録完了をユーザに表示、通知する方法が考えられる。

この場合、処理時間としては通常の Web サイトの閲覧等と同じレベルであるべきである。

(2) バッチ処理の場合

利用登録入力処理後、利用登録処理はバッチ処理にて処理され、登録完了の通知は後で通知する場合も考えられる。

この場合、処理時間としては数時間から数日程度で登録完了してもよい。

5.2.5 紛失 / 再発行処理機能

5.2.5.1 紛失 / 再発行処理機能の概要

モバイル電子チケットサービスにおける紛失 / 再発行処理は、購入したチケット情報が入った携帯端末を、ユーザが紛失又は破損した場合、ユーザよりチケット紛失の申請を受け付け、チケットの再発行を行うための機能である。

【特記事項】

割引クーポン券など、無償で配布されるか、または低額のチケットについては、実際に紛失時の再発行機能の実装を行うかどうか、費用対効果において検討が必要であると考えられる。

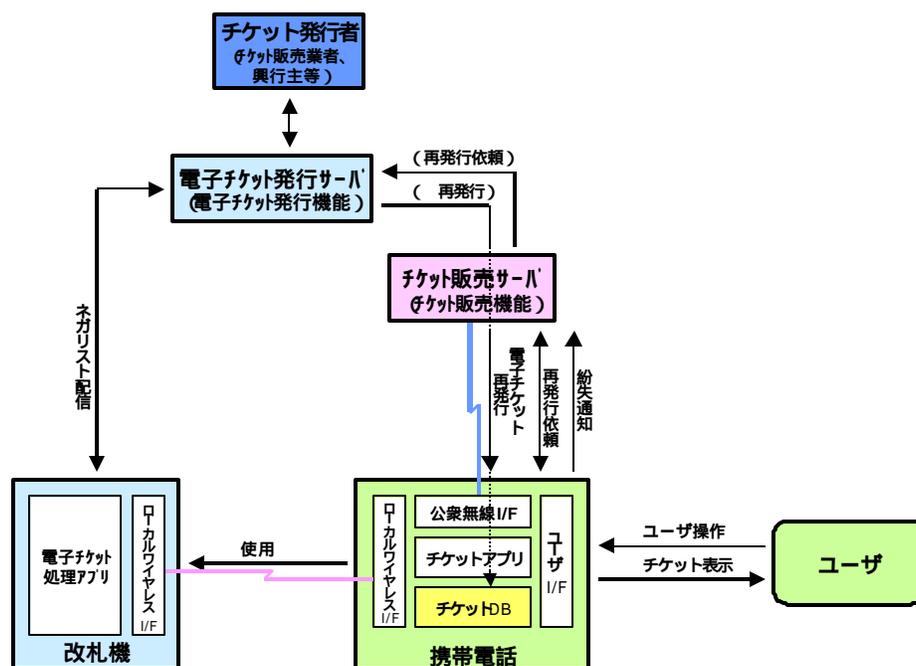


図 5-6 リファレンスモデルにおける紛失 / 再発行処理

モバイル電子チケットサービスの紛失 / 再発行処理機能には、以下のサブ機能が考えられる。

- ・チケット状態管理

虚偽の紛失申請や、二重申請を防止するため、チケット販売履歴、再発行履歴などが確認できるための機能

- ・紛失チケット停止
紛失したチケットが使用されないようにする機能
- ・チケット再発行
チケットを再発行するための機能

発行処理の具体的な動作としては、例えば、以下のような一連の動作が想定される。

1. ユーザが、携帯電話を操作して（ユーザ操作）、購入していたチケットを取り扱うチケット販売サーバにアクセスし、紛失／再発行申請を行う。
2. 申請のあったチケットの停止処理を行うと同時に、再発行手続きの処理を行う
3. ユーザへ再発行手続きの旨通知後、再度携帯端末へ電子チケットをダウンロードさせる。
4. 停止されたチケット番号等をネガリストとして該当する改札機等へ配信。使用停止を行う。

5.2.5.2 紛失／再発行処理の機能要件

- (1)チケット状態管理機能
- (2)虚偽の紛失申請や、二重申請を防止するため、チケット販売履歴、再発行履歴などが確認できるべきである。
- (3)紛失チケット停止機能
- (4)使用停止したチケットが実際に使用されないようにするべきである。
- (5)チケット再発行機能
- (6)チケット再発行時に再発行情報をチケットに付加するか、別IDを振るなどして、再発行である旨が識別可能とするべきである。

5.2.5.3 紛失／再発行処理のセキュリティ要件

利用登録機能で必要とされるセキュリティ条件としては、以下のようなものが想定される。

- (1)ユーザ情報の保護（サーバのセキュリティ確保）
利用登録サイト、ユーザ情報管理サーバのセキュリティを確保し、ユーザ情報を保護するべきである。
- (2)ユーザ認証、サーバ認証、通信の保護
ユーザ認証、サーバ認証、通信の保護を行うべきである。

(1)の要件の実現方式の例：

- ・適切なセキュリティポリシーの策定と、それに基づいた運用を行う。

- ・ファイアウォールを導入し、不正アクセスからの保護。
- ・サーバのセキュリティホールに対するパッチなど、対策を行う。

(2)の要件の実現方式の例：

- ・ユーザ/利用登録サイト間の通信は、SSL通信等でサーバ認証、セッションの暗号化を行う。
- ・ユーザID、パスワード(PIN)確認等によるユーザ認証を行う。

5.2.5.4 紛失/再発行処理の処理時間

(1)オンライン処理の場合

利用登録入力から利用登録処理がオンライン処理にて、その場で登録完了し、登録完了をユーザに表示、通知する方法が考えられる。

この場合、処理時間としては通常のWebサイトの閲覧等と同じレベルであるべきである。

(2)バッチ処理の場合

利用登録入力処理後、利用登録処理はバッチ処理にて処理され、登録完了の通知は後で通知する場合も考えられる。

この場合、処理時間としては数時間から数日程度で登録完了してもよい。

【特記事項】

チケット紛失申請があった場合のチケット停止についても、オンライン処理にてネガリストを配布し即時に使用停止とする場合と、オフライン(バッチ)処理にてネガリストを配布する場合があると考えられる。

基本的に継続的にサービスを行っているもの(電車定期券など)の場合は、前者の方法が適当であり、チケットが使用できる日時が決まっているもの(イベントチケットなど)の場合は後者の方法で対応可能であると考えられる。

5.2.6 譲渡処理機能

5.2.6.1 譲渡処理機能の概要

チケットの譲渡の方式にはいくつかのパターンがあり、譲渡処理機能はこのパターンに依存する。ここではまずこのパターンを整理する。

譲渡処理機能は、チケットが譲渡元から譲渡先に渡されるタイミングで同期譲渡、非同期譲渡に分類される。

同期譲渡（synchronous transfer）とは、チケットが譲渡されるタイミングでただちに譲渡先の携帯端末にチケットが送信される譲渡方法である。同期譲渡はさらに、譲渡する相手との通信手段の違いにより次のように分類できる。

リモート型：ネットワークを利用して譲渡元と譲渡先が非対面でチケットを送受信する（譲渡先と通話中等のタイミングで）。

ローカル型：I r D A等の近接ローカル通信機能を利用して譲渡元と譲渡先が対面でチケットを送受信する。

非同期譲渡（asynchronous transfer）とは譲渡元の送信タイミングと譲渡先の受信タイミングにタイムラグが存在する譲渡方法を言う。ローカル型では、あえて非同期で行う理由はないことから、非同期譲渡は必然的にリモート型となる。非同期譲渡はリモートの相手とのタイムラグをどのように埋めるかの違いにより、さらに次のように分類される。

口座型：ネットワークを介してサーバ上にあるチケット口座へチケットを送信する。

メール型：チケットをメールに添付して送信する。

また、同期型でも非同期型でも譲渡開始タイミングとして、次のような分類がある。

プル型：譲渡先からの譲渡要求を契機に譲渡を開始する。

プッシュ型：譲渡要求無しで譲渡を開始する。

ただし、譲渡という行為はプル型であっても譲渡元がチケットの譲渡を認めるという確認が必須であり、またプル型がだけではすべてのビジネスニーズに応えられないため、ここではプッシュ型を前提とする。

例えば、非同期型リモート譲渡（口座型）の場合は、次のようなユーザ操作が想定される。

1. 譲渡元の利用者がチケットアプリを起動し所有しているチケットの一覧を表示する。
2. 譲渡元の利用者は譲渡対象のチケットを選択し「譲渡」処理を実行する。ここで、譲渡枚数、譲渡先口座番号、および認証用パスワード等を入力する。
3. 譲渡が完了すると、譲渡元の利用者の端末画面に譲渡結果を表示する。

4. 譲渡先の利用者は任意のタイミングで自分の口座にアクセスし、口座に届いているチケットの一覧を表示する。ここで認証用パスワード等を必要に応じて入力する。
5. 譲渡先の利用者はダウンロード対象のチケットを選択し「ダウンロード」処理を実行する。ここで、ダウンロード枚数等を必要に応じて入力する。
6. ダウンロードが完了すると、譲渡先の利用者の画面にダウンロード結果を表示する。

例えば、同期型ローカル譲渡の場合には、次のようなユーザ操作が想定される。

1. 譲渡元の利用者がチケットアプリを起動し、所有しているチケットの一覧を表示する。
2. 譲渡元の利用者は譲渡対象のチケットを選択し、「譲渡」処理を実行する。ここで、譲渡枚数、および認証用パスワード等を入力する。
3. ローカル無線インタフェース譲渡先の携帯端末に近づける。通信可能な携帯電話を発見しセッションが張られる。このとき、自動あるいは手動により譲渡先のチケットアプリが起動される。
4. 譲渡元のチケットアプリは譲渡先のチケットアプリとチケット譲渡プロトコル（専用プロトコル）によりチケットを転送し、譲渡処理を行う。
5. 譲渡が完了すると、譲渡元、譲渡先の両方の端末画面にチケット譲渡完了画面が表示される。

5.2.6.2 譲渡処理の機能要件

譲渡処理機能の機能要件としては、次の項目が挙げられる。

- (1) 譲渡元の利用者が譲渡対象のチケットおよび譲渡枚数を指定できるようになっているべきである。
- (2) 譲渡元の利用者が、譲渡先の譲渡先の利用者を指定できるようになっているべきである。
例えば、非同期型リモート譲渡の場合には、譲渡先の口座番号等。同期型ローカル譲渡の場合には、ローカルインタフェースの距離や通信インタフェースの指向性により譲渡先を指定する。
- (3) 譲渡元、譲渡先の両方に譲渡が成功したかどうかを通知するべきである。
- (4) 通信障害等の要因により、チケットが消失あるいは複製されないようにすべきである。

5.2.6.3 譲渡処理のセキュリティ要件

チケットの譲渡におけるセキュリティ上の脅威として、次のようなものが想定される。

- ・ **通信の盗聴**：悪意の第三者が、譲渡元と譲渡先との間の通信を盗聴し、個人情報（チケットの内容やチケットを蓄積している口座番号等）を不正に手に入れる。
- ・ **チケットの複製（多重譲渡）**：悪意を持った利用者が同一のチケットを複数回、他の利用者に譲渡する。
- ・ **受取否認**：悪意を持った（譲渡先）利用者が、チケットを受け取っているのに、受け取っていないと偽り、再度、別のチケットを不正に手に入れる。

基本的に、譲渡処理機能におけるセキュリティ要件は、これらの脅威を防止するものであり、次のような項目が挙げられる。

- (1) チケットの譲渡の方式は、悪意の第三者が、譲渡元と譲渡先との間の通信を盗聴し、個人情報（チケットの内容やチケットを蓄積している口座番号等）を不正に手に入れることを防止できるようになっているべきである。
- (2) チケットの譲渡の方式は、悪意を持った利用者が同一のチケットを複数回、他の利用者に譲渡することを防止できるようになっているべきである。
- (3) チケットの譲渡の方式は、悪意を持った（譲渡先）利用者が、チケットを受け取っているのに、受け取っていないと偽り、再度、別のチケットを不正に手に入れることを防止できるようになっているべきである。

これらのセキュリティ要件の実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

(1)の要件の実現方式の例：

- ・ チケットを、携帯電話があらかじめ持っている秘密情報（暗号鍵等）により、暗号化して送信する。

(2)の要件の実現方法の例：

- ・ チケットデータあるいはチケットの枚数（度数）を表すデータを、ICチップ等の耐タンパデバイスに格納し、譲渡時に該当するチケットに対応するデータあるいは度数を減らすことで、多重譲渡を防止する。

または

- ・ チケットデータあるいはチケットの枚数（度数）を表すデータを、ネットワーク上の信頼できる第三者機関のサーバで保存し、譲渡時に該当するチケットに対応するデータあるいは度数を減らすことで、多重譲渡を防止する。

(3)の要件の実現方法の例：

- ・チケットの譲渡トランザクションごとにそのトランザクション固有IDを払い出し、譲渡元がそのIDを含む電子署名を譲渡証明書作り、譲渡先でその電子署名を検証する。これにより、チケットの譲渡先（受け取り側）が受け取り否認した場合には、何度でもその譲渡証明書を送ればよい。

5.2.6.4 譲渡処理の処理時間

(1)ユーザビリティの面から考えると、ネットワーク経由の譲渡の場合には、数秒～十数秒程度の処理時間は許容範囲と思われるが、ローカル無線通信経由の譲渡の場合には、一般に安定した通信路を確保することが困難なため、お互いのセッション確立後1秒程度で譲渡処理が完了することが望ましい。

5.2.7 還流処理機能

5.2.7.1 還流処理機能の概要

チケットの還流とは、チケットが利用者により使用された後、チケットの改札者が回収したチケット情報を発行元に通知する機能である。

チケットの還流はオプション機能であり、これが必要となるかどうかは、チケットの券種やビジネスに依存する。一般に還流が必要とされる例としては、次の3つの場合が挙げられる。

清算・課金：改札者（サービス提供者）によってチケットの記載された物やサービスを提供した対価をチケットの発行者（販売者）に請求する場合、回収したチケットを物やサービスを利用者に提供した証しとして利用する（着札清算）。

マーケティング：発行されたチケットのうち実際に、誰が、何時、何処で、どれだけ使用されたという情報を収集し、マーケティング情報として活用する。

セキュリティ：実際に使用されたチケットを回収することで、チケットが不正に複製あるいは二重使用されていないかを確認する。また、不正が発覚した場合、不正利用者の捜査、無効化等を行うデータを収集する。

5.2.7.2 還流処理の機能要件

還流機能要件はその目的に応じて次のような項目が挙げられる。

- (1)改札機によって回収されたチケットの内容のすべてあるいはチケットの識別子を含む還流データを発行者に通知できるようにするべきである。
- (2)上記、還流データは、チケットを回収した時刻、回収した場所、利用者（あるいは携帯端末ID等の何らかの利用者識別子）、等の情報を含めるようにしてもよい。この場合、事前に利用者によって許されるプライバシー保護条件に従っていることが前提である。

5.2.7.3 還流処理のセキュリティ要件

チケットの還流におけるセキュリティ上の脅威として、次のようなものが想定される。

- ・ **通信の盗聴**：悪意の第三者が、改札者と還流先の発行者との間の通信を盗聴し、個人情報（チケットの内容やチケットをいつ誰が使ったか等）を不正に手に入れる。
- ・ **多重還流**：悪意を持った改札者が同一のチケットを複数回、発行者に還流する。これは特に清算、課金目的で還流する場合にはこのような不正が行われる可能性がある。

基本的に、還流処理機能におけるセキュリティ要件は、これらの脅威を防止するものであり、次のような項目が挙げられる。

- (1)チケットの還流の方式は、悪意の第三者が、改札者と還流先の発行者との間の通信を盗聴し、個人情報（チケットの内容やチケットをいつ誰が使ったか等）を不正に手に入れることを防止できるようになっているべきである。
- (2)チケットの還流の方式は、悪意を持った改札者が同一のチケットを複数回、発行者に還流することを防止できるようになっているべきである。

これらのセキュリティ要件の実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

(1)の要件の実現方式の例：

改札者と還流先の発行者との間をVPNやSSL等の安全な通信路を用いて送信する。

(2)の要件の実現方法の例：

発行者は、すでに還流したチケットを集中管理し、同一のIDを有するチケットが二重に還流するのを検出する。

5.2.7.4 還流処理の処理時間

還流の目的に応じて、その性能要件は著しく異なる。清算・課金目的の場合には、清算・課金が該サービスでどのようなタイムスパンで行われるかに依存する。

マーケティング目的の場合には、一般的には、かなりの遅延が許されると考えられるが、例えば、生鮮食料品の仕入れ等に還流データを利用する場合には、その限りではない。

セキュリティ目的の場合には、システム自体のセキュリティの堅牢さ、不正が行われた場合の被害の大きさ、還流のコスト等を勘案して判断されるべきである。

5.3 携帯電話の機能要件

5.1で述べた通り、図 5-1にて提示したリファレンスモデルに対して、5.2以降で述べた各機能が実現される。ここでは、それら機能を実現するうえで必要となる携帯電話の機能要件について考察する。

5.3.1 ユーザ I / F

5.3.1.1 機能概要

ユーザ I / F は、携帯電話上に実装され、各種機能の実行時にユーザからの情報入力、ユーザへの情報の提示を実現する。

したがって、ユーザ I / F は、

- (1) 画面表示機能
- (2) 情報入力機能

の 2 つの機能が必要となる。

5.3.1.2 機能要件

画面表示機能に対する機能要件は下記のとおりである。

- (1)画面表示機能は各種機能にて要求されるボタンや入力領域など要求される種類や数の部品を表示できるべきである。
- (2)画面表示機能は各種機能での表示要求にて、表示内容の重要度により強調表示などの表示上の表現を変更して表示できるべきである。
- (3)表示要求に対して、記述言語を正しく表示できるべきである。
- (4)携帯電話はユーザ I / F として、各種機能にてユーザに対して情報を提示するための画面表示機能を 1 種類以上有するべきである。

情報入力機能に対する機能要件は下記のとおりである。

- (5)携帯電話はユーザ I / F として、各種機能にて必要な情報をユーザが入力するための情報入力機能を 1 種類以上有するべきである。

5.3.1.3 セキュリティ要件

ユーザ I / F のセキュリティ要件は以下のとおりである。

- (1)表示する情報が携帯機内の情報なのか、サーバから送信された情報なのか、あるいはユーザが入力した情報なのかを区別して表示できるべきである。
- (2)サーバと通信する際に、それを許可するのかをユーザに問い合わせる画面を表示してもよい。
- (3)サーバとの通信において、暗号化通信を行う場合はそれをユーザに対して通知する画面

を表示すべきである。

(4)携帯電話内に格納される個人情報通信により送信される場合、それをユーザに対して通知する画面を表示してもよい。

(5)パスワードなど秘密情報を入力する場合、それを画面上に表示する際には代替文字などを表示して秘密情報が漏洩しないように表示すべきである。

5.3.1.4 実現方式の例示

ユーザ I / F の実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

情報入力機能

- ・タッチパネル
- ・キーパッド
- ・キーボード
- ・ソフトキーボード
- ・キーボード

情報表示機能

- ・ディスプレイ

5.3.2 公衆無線 I / F

5.3.2.1 機能概要

公衆無線 I / F は、携帯電話上に実装され、各種機能の実行時に公衆無線網を介したサーバとの通信を実現する。

5.3.2.2 機能要件

公衆無線 I / F の機能要件は下記のとおりである。

- (1)通信断時に公衆無線 I / F レイヤでの回復機能を有するべきである。
- (2)各種処理にて要求される通信速度性能を有するべきである。

5.3.2.3 セキュリティ要件

公衆無線 I / F のセキュリティ要件は下記のとおりである。

- (1)チケットアプリと各種サーバアプリとの間の通信内容を暗号化して送受信するための機能を提供するべきである。

5.3.2.4 実現方式の例示

公衆無線 I / F の実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

通信方式

- ・回線交換
- ・パケット通信

セキュリティ

- ・ S S L ---Secure Socket Layer
- ・ T L S ---Transport Layer Security

5.3.3 ローカルワイヤレス I / F

5.3.3.1 機能概要

ローカルワイヤレス I / F は、携帯電話上に実装され、おもに使用処理機能における改札機との通信、譲渡処理機能（同期型ローカル譲渡）における携帯電話間の通信を実現する。

5.3.3.2 機能要件

ローカルワイヤレス I / F の機能要件は下記のとおりである。

(1) 接続距離

電子チケットの種類により、極短距離でのローカル通信を要求するもの、逆に長距離での通信を要求するものがあり得る。

(2) 接続時間

電子チケットの種類により、極短時間での通信を要求するもの、逆に比較的長時間での通信を許すものがあり得る。

(3) 一度に接続可能な数

電子チケットを利用する場所により、一度に 1 つのみ接続を許す場合、複数の同時接続を許す場合があり得る。

(4) 接続中の相手の確認手段

電子チケットの種類により、接続中の相手を確認する手段を提供する必要がある。

(5) 通信速度

利用処理機能、譲渡処理機能の速度要件を満たすだけの通信速度を有するべきである。

(6) 通信形態

通信相手に対して指向性を持つ通信が要求される場合、逆に無指向性が要求される場合があり得る。

(7) 特定の相手と通信できること

特定の通信相手と確実に通信することを実現する機能が要求される場合があり得る。

(8) 使用環境への対応

特に屋外などでの利用に際して、湿度、日照等の自然環境に影響されずに通信可能であることが要求される場合があり得る。

(9) アドホックな接続への対応

あらかじめ接続相手として登録されていない相手との通信が可能であることが要求される場合があり得る。

5.3.3.3 セキュリティ要件

ローカルワイヤレス I / F のセキュリティ要件は下記のとおりである。

- (1) 携帯電話と改札機、あるいは携帯電話機同士での通信内容を暗号化して送受信するための機能を提供するべきである。

5.3.3.4 実現方式の例示と要件との関係

一般にモバイル電子チケットサービスで携帯電話に搭載されるローカルインタフェースにはさまざまなものが想定される。ここでは、その中から、「モバイル EC に関わる決済標準モデルの研究中間報告書 (H12 - モバイル EC - WG)」にて調査された、ブルートゥース、IrDA、非接触 IC インタフェースの 3 つのインタフェースを対象として、上述の機能要件、セキュリティ要件への適応について、以下の表に記述する (記述の内容は「モバイル EC に関わる決済標準モデルの研究中間報告書 (H12 - モバイル EC - WG)」に記載される情報をもとにしている)。

要件	ブルートゥース	IrDA	非接触 IC インタフェース
接続距離	約 10m ~ 100m	約 0m ~ 1m	約 10cm
接続時間： セッション 確立時間	約 10 秒	約 1 ~ 2 秒	約 5ms
一度に接続 可能な数	8 台まで同時接続可能	1 対 1	1 対 3 程度
接続中の相手 の確認手段	通信距離が長く、接続形態に指向性がないため、接続中の相手を確認する手段はアプリケーションで実現する必要がある。	接続携帯に指向性がある、一度に接続可能な数が 1 対 1 であるため、接続中の相手を確認しやすい。	接続距離が短いため、接続中の相手を確認しやすい。ただし、一度に接続可能な数が 1 対 1 でない点に注意が必要である。
通信速度	1Mbps ~ 2Mbps	576kbps ~ 4Mbps	106kbps ~
通信形態	指向性なし 透過性あり	指向性あり 透過性なし	指向性なし 透過性あり

特定の相手と通信できること	通信距離が長く、接続形態に指向性がないため、特定の相手と通信する手段はアプリケーションで実現する必要がある。	接続携帯に指向性がある、一度に接続可能な数が1対1であるため、特定の相手との通信を実現しやすい。ただし、通信形態の指向性にはある程度の広がりがあるため、複数の通信相手が近距離にいる場合は特定の相手と通信できるかどうかわからない。	接続距離が短いため、特定の相手との通信を実現しやすい。ただし、一度に接続可能な数が1対1でない点に注意が必要である。
使用環境への対応	特に問題なし。	日光等による干渉の影響あり。	優れている。
アドホックな接続への対応	優れている。	優れている。	優れている。
通信路の暗号化	共通鍵による暗号化。	なし。	仕様には規定なし。FeliCa方式は共通鍵による暗号化。

5.3.4 チケットアプリ

5.3.4.1 機能概要

チケットアプリは、電子チケットの購入や使用、管理など電子チケットに関する取り扱いを行うため、携帯電話端末内で動作するアプリケーションで、このチケットアプリと後述するチケットDBを携帯電話端末上に実装すべきである。

チケットアプリはチケット発行者や発行団体などの主体により発行（開発）され、携帯電話端末上にダウンロードされる。ダウンロードされたチケットアプリは携帯電話端末上で起動され、チケットの購入、使用に関する一連の機能を実現する。各機能はチケットの種別、発行者等によって異なるため、実装の有無、処理の順序等チケットアプリ内への実装に関しては任意とする。

チケットアプリへの機能の実装の一例を下記に示す。

1. チケット発行サーバに対し購入オーダーを行い、電子チケットを受け取る。
2. 受け取った電子チケットは一旦チケットDBに格納する。
3. ユーザの操作により、チケットDBから電子チケットを表示もしくはアクティブにする。
4. チケットの使用にあたりローカルワイヤレスI/Fを通して使用処理を行う。

下記にチケットアプリと電子チケットのリファレンスモデルを示す。これはチケットアプリとチケットDBの機能要件を説明するためのものであり、具体的なシステム構成を限定するものではない。

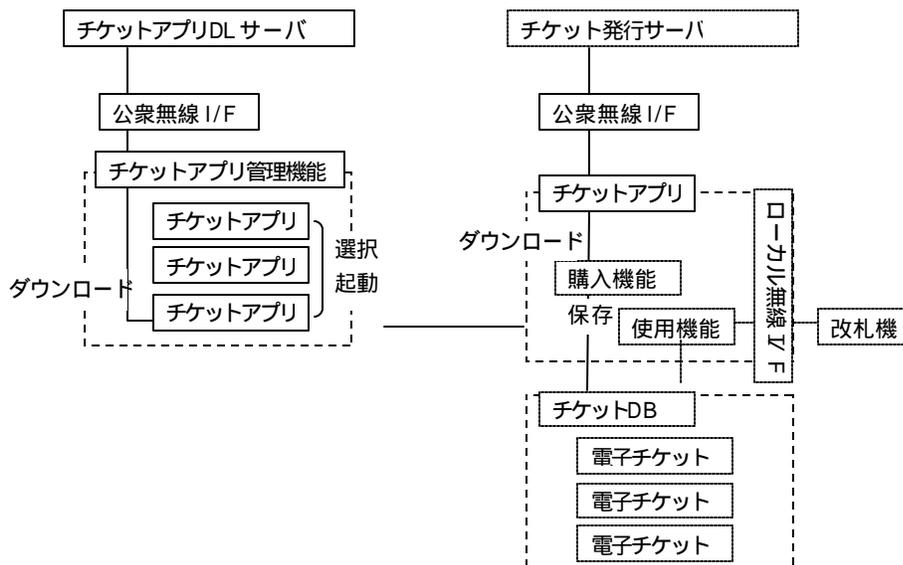


図 4-7 チケットアプリ機能イメージ

チケットアプリと電子チケットの利用想定モデル

携帯電話端末上で動作するチケットアプリは、発行者サーバから電子チケット（チケットデータ）をダウンロードして利用されるが、このチケットアプリと電子チケットの関係により、下記の 3 つのモデルを定義することができる。

モデル 1：汎用チケットアプリ

携帯電話にプリインストールされている、もしくは汎用的なチケットアプリとしてダウンロードされたチケットアプリに対して、各チケット発行者の発行した電子チケット（チケットデータ）をダウンロードして使用。

チケット発行者はチケットアプリの開発が必要なく、簡易に電子チケットを提供することができる。

モデル 2：発行者毎のチケットアプリ

チケットアプリはチケット発行者によって作成され、このチケットアプリは作成したチケット発行者の発行する各種電子チケットをダウンロードし使用する。

チケット発行者独自の発行手順や独自の改札システムを使用する際に有効となる。

モデル3：チケット毎のチケットアプリ

チケットアプリは、チケット発行者によってチケット種別毎にチケットアプリを作成され、電子チケットをダウンロードして利用する。

高度なセキュリティを保持する必要がある電子チケットや、購入や使用において特殊な要求を持つチケットにおいて有効となる。

5.3.4.2 機能要件

チケットアプリの機能要件は以下のとおりである。

- (1) チケットアプリは携帯電話端末組み込みもしくは、サーバよりダウンロード可能とするべきである。
- (2) チケットアプリには電子チケットの購入処理から使用の処理等の機能を実装するべきであるが、その実装については特に規定を設けるものではない。
- (3) 携帯電話端末上には複数のチケットアプリを管理するためのチケットアプリ管理機能が実装されることが望ましい。このチケットアプリ管理機能は複数のチケットアプリを保存ことができ、画面上からチケットを選択することによりチケットアプリが自動的に選択、起動されるべきである。
- (4) チケットアプリ実装の為に携帯電話は、公衆無線 I / F、ローカル I / F、ユーザ I / F それぞれに対する A P I をもつ必要がある。
- (5) 電子チケットに関する実際のチケットデータは、携帯電話端末上に実装されるチケット D B に格納されるべきである。
- (6) チケットアプリは、公衆無線 I / F、ローカル無線 I / F、を通じてサーバもしくは外部機器（改札機など）とチケット D B との間で情報を仲介する役割を果たすべきである。
- (7) チケットアプリ管理機能は、画面上からチケットを選択し、該当するチケットアプリを削除する機能をもつべきである。
- (8) チケットアプリ管理機能は、公衆無線 I / F もしくはローカル無線 I / F を通じて他の利用者（利用端末）にチケットを譲渡する機能をもつべきである。

5.3.4.3 セキュリティ要件

チケットアプリのセキュリティ要件は以下のとおりである。

(1) 発行元の証明

チケットアプリは、発行元が明確に表示される機能をもつ必要がある。

(2) チケットアプリ自体の改ざん防止

アプリケーション認証機能によりチケットアプリ自体の改ざんを検知する機能を設け、改ざんの発覚したアプリは起動を防止するなどのセキュリティ保護機能を設けてもよい。

(3) チケットDBの保護について

チケットDBが更新、参照に対する権限を設定する機能をもつ場合には、チケットアプリはチケットDBの保存時に、電子チケットに要求されるセキュリティレベルに応じて更新や参照に関する権限を設定してもよい。

5.3.4.4 実現方式の例示

チケットアプリの実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

- ・ Java アプリケーション
- ・ 携帯電話への組み込みアプリケーション
- ・ U I Mカード上の S A T (SIM Application Toolkit) に準拠したアプリケーション

この場合、チケットアプリは、公衆無線 I / F、ローカル I / F、ユーザ I / F それぞれに対する A P I をもつ。

5.3.5 チケットDB

5.3.5.1 機能概要

チケットDBは、携帯端末上に実装され、チケットアプリからの電子チケットデータの保存、チケットアプリからの電子チケットの参照などを行う。チケットDBの機能イメージを以下に示す。

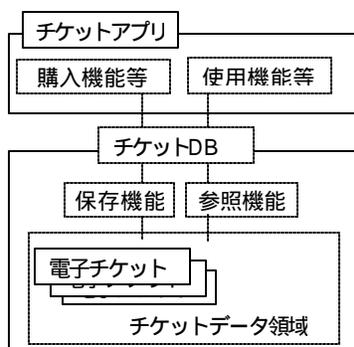


図 4-8 チケットDB機能イメージ

5.3.5.2 機能要件

チケットDBはチケットアプリにて受け取ったチケットに関するデータを保存、参照する機能を有する。

チケットDBの機能要件は下記のとおりである。

- (1) チケット単位でメモリ領域を確保し、チケットアプリから受け取ったチケットデータを保存する機能をもつ必要がある。
- (2) チケットアプリからの参照要求に対し、チケットデータを返す参照機能をもつ必要がある。
- (3) チケットアプリからの削除要求に対し、チケットデータを削除する機能をもつ必要がある。
- (4) データ構造は特に規定せず、独自のチケットデータ構造を定義することを可能にするべきである。
- (5) 譲渡処理を実現するためのチケットデータの参照機能と、削除機能、受け取ったチケットデータの保存機能をもつてもよい。
- (6) 電子チケットの種別によって使用の有無、使用回数などの項目をチケットデータ内に設定し、参照、更新できるようにしてもよい。

5.3.5.3 セキュリティ要件

チケットDBのセキュリティ要件は下記のとおりである。

(1) チケットデータの保護

チケットアプリからのチケットデータのアクセスに対し、当該チケットデータを作成したチケットアプリまたは、それ以外のチケットアプリそれぞれに対する参照、更新それぞれに関して許可するか、しないかの権限を設けてもよい。

この場合、チケットアプリでは、電子チケットの種別によって要求されるセキュリティレベルにより、任意にこの権限を設定することができる。

(2) チケットデータ発行者の証明

チケットDBに格納される電子チケット上に発行者を証明するデータを記載することが望ましい。

(3) コピー防止

不正なコピー動作による不正を検知し、コピー元、コピー先共に利用を差し止める機能をもつことが望ましい。

5.3.5.4 実現方式の例示

チケットDBの実現方式としては、例えば、以下のようなものがある。

チケットDBを、

- ・携帯電話本体のフラッシュメモリ
- ・UIMカード中のメモリ
- ・その他メモリカード

などのハードウェア上に実装する。

また、これらのハードウェア上に、

- ・簡易データベースマネジメントシステム
- ・チケットデータ入出力制御を行うミドルウェア

などのソフトウェアを、チケットDBのデータアクセスに関する制御とセキュリティ要件の実現のため、実装する。

6 おわりに

利用者の視点から「モバイル電子チケット」のニーズ分析を行った前年度の活動をうけて、今年度はサービスを提供する企業側の視点から、現在普及しているチケットを「交通系チケット」、「イベント系チケット」、「割引クーポン」の3種類に分けて、

- ・紙チケットの「電子化・モバイル化」により実現が期待される新サービスの可能性
- ・紙チケットを「電子化・モバイル化」するために必要となる機能

についてアプローチを行った。

具体的な活動としては、まず前半部分で3種類のチケットごとにサブタスクフォースを設置し、各チケットを取り扱う代表的な企業へのヒアリング調査を行った。各企業からは「ペーパーレス化による事務コスト削減や顧客データベース化への期待」がある反面、「無記名性や市場流通性、わかりやすさなど<紙>であるがゆえの良さ」があり、「最終的には投資コストに対する導入メリットがあるかどうかについて検討が必要」との意見が目立った。

前半の活動内容をうけて「ビジネス要件と機能要件の両輪がそろって初めて<モバイル電子チケット>が実現する」という前提のもと、後半部分では「ビジネス要件」と「機能要件」を検討する2つのサブタスクフォースを設置し、「電子化・モバイル化」することにより実現が期待される新たなサービスの可能性とその前提として必要となる機能についての掘り下げを行った。「新たなサービスの可能性」に関しては、企業側が実際のビジネスとして実施する上での検討の視点を明確にしながら「モバイル電子チケット」の実現イメージについて検討した。また「機能」に関しては、現在の携帯電話技術に加えて「各チケットを携帯電話に格納して利用するにはどのような機能が必要か」という観点から詳細な技術面の検討を行った。

今後「モバイル電子チケット」が利用者および企業に受け入れられ、実現・普及していくためには、利用者、企業にとって「<紙>以上の良さ」をより明確にしていく必要があると考えられる。その観点からも、来年度以降の活動テーマとしては、利用者のプライバシー保護、高度なセキュリティ、市場流通性を高めるための工夫など「モバイル電子チケット」実現・普及の阻害要因となりうる課題に焦点をしばり、より深く掘り下げていく必要があるだろう。

参 考 资 料

1 ヒアリング結果

株式会社 ウドー音楽事務所 殿 ヒアリング結果	
日時：2001年11月7日(水)17:00~18:30 場所：ECOM・A会議室 面会者：遠藤敬輔氏(興行部) 質問者：イベントチケットSTF	
現状の運営形態について	ウドー音楽事務所様ご回答
業務範囲等について - 目的 ヒアリング対象の把握	
1 御社の業務範囲はどのようなものでしょうか？ (イベント企画、会場運営企画)	洋楽系コンサートの企画、運営、宣伝等、興行のすべての運営をしている。 会場運営も仕切っている。 興行主は、改札機のコストは払えない。 ASP事業者が負担することはありえる。 興行主としては、コストを払ってまでやることはないのでは？ 改札機をレンタルすることもないと思う。
2 どのような種類のチケットを取り扱っているのでしょうか？(コンサート、イベント..)	洋画系コンサート
3 主な購買層/世代はどのようなものでしょうか？(25~30代がメイン?)	エージェントが呼んで来るアーティストだけを扱っている。 20代~40代。 エリック・クラプトン等を扱っており、意外に年齢層は高い。
4 チャンネルごとの販売比率は、いかほどでしょうか？(ファンクラブ、チケット販売委託業者、直販...)	現状、直販は2割、チケット業者が8割。
5 各販売チャンネルへのマージン(料率)はいかほどでしょうか？	一般的には、ぴあは平均9%(決済手数料込み)、ただし、うちがどうかは言えない。
インターネットによる販売(予約)について - 目的 オンライン販売の現状把握	
6 インターネット(Web)による申込みは行っているのでしょうか？またその比率は、いかほどでしょうか？	Yes。 2、3割をインターネットで売っている。
7 インターネット(Web)による申込みを利用している決済手段は何でしょうか？(クレジット、コンビニ、デビットカード..)また、選択された理由を教えてください。	現金とクレジットカードが半々。 コンビニやデビットはなし(特ご理由はなし)。
8 サービス内容、運用面、コスト面などにおいて課題はあるのでしょうか？	イープラスとはやっていない。 割り引き販売はウドーはやらない。次回も期待されてしまうから。 邦楽では、割り引きをして埋めることもあるらしい。
9 ユーザの会員化は行っているのでしょうか？また行っているのであれば、どのような方法でしょうか？	Yes。 現在、オンライン会員6万人(始めは効り)。

10	販売状況は把握できるのでしょうか？(リアルタイム把握)	Yes (青山チケットエージェンシー(UDOの子会社)はびあとと同じDBにアクセスしているため) クレジットカード会社分は買い取りなので、把握できる。
チケット(紙)について - 目的: 紙チケット方式の現状課題の抽出		
11	紙チケットに印刷されている情報について必須項目はあるでしょうか？(チケット番号、座席番号...)	公演名、日付、座席、主催、協賛、問い合わせ先など。 金額と実際の販売価格はずれていても良いのでは。
12	記念品として取り扱えるような(見栄えの良い)チケット(紙)・デザインのニーズは高いのでしょうか？	ニーズがないとは言えないが(紙製チケット愛好人もいる)、高いとは言えない。偽造事故はない。
13	イベント系 チケットでは、発売精算でしょうか？それとも着札精算でしょうか？ 両方ある場合、どちらが一般的でしょうか？	会場運営もやっているので、公演直販の場合は精算はない。 販売業者に委託する場合は、興行主と販売事業者の契約による。 数カ月後に精算になる。
14	着札精算のチケットの場合、精算、請求方法はどのように行っているのでしょうか？	着札精算はない。
15	チケットの台紙・裏面の顧客住所、名前等の記入欄はどのような用途でしょうか？	ダイレクトメールの発送に使っている(びあが統一フォーマットを作っている)。 収集した情報は興行主のものになる。
16	公演が中止や変更になった場合、チケット購入者へのアナウンスはどのようにしているのでしょうか？	告知した媒体にアナウンスする。新聞、ラジオ、TVの場合もある。急告のときはコストが効かる。 電話番号がわかる場合は、電話で連絡する。
17	公演が中止や変更になった場合、チケットの払い戻しは行われているのでしょうか？また、行われている場合、どのような方法でしょうか？	Yes。 基本的に買った場所で、現金で払い戻しを行う。(引渡し前なら取消し) 払い戻しのコストは興行主の負担となる。
18	偽造や不正コピーといった問題は発生しているのでしょうか？	座席が決まっているので、ほとんどない。 コストに見合わないのでは？
19	座席の在庫管理はどのような方法で行っているのでしょうか？また、売れ残った座席はどのように処理しているのでしょうか？	びあが行っている。 売れ残りは発券しない。 当日券は販売業者に発券させて納品させる。 邦楽はレコードを売るために興行している。赤字の場合も多い。
会場運営について - 目的: チケットの回収方法の把握		
20	チケットの改札(もぎり)に要する時間はどの程度でしょうか？	1秒かからない。改札は不正防止のために必要。
21	チケットの改札(もぎり)に要するコスト(人員)はどの程度でしょうか？	会場に依存する。 会場によっては、会場側にもぎり要員がいる場合もある。 もぎりは、会場整理等もするので、電子チケットになったからといって、バイが不要になるわけではない。
電子チケット化について		
22	電子チケット化構想について - 目的: ニーズ把握 携帯電話にチケットを格納するという方向性についてニーズはあると思いますか？	個人的には、あると思う。 ただし、業界の認識としては、現実性に関して疑問を持っているのではないかと。

23	通常のインターネット(予約)と異なり、モバイルで期待することは何かありますか？	発行コストが抑えられる。現状、紙代、印刷代は一枚あたり5円。その他、ダフ屋対策ができること。 また、オークションでの取引に関しては、高額で取り引きされなければ良いのでは。 1回の購入枚数 平均 2.2枚。販売日に8割売れないと成功しない。
24	チケット(紙)を電子化することによって損なわれてしまっている価値はありますか？	半券コレクターにとっては、嬉しくないかもしれないが、その絶対数は少ないのでは。
25	チケットの電子化によりチケットの流通コストを低減できるおけると言われていますが、実際にチケット流通に携わっている立場から見て、その意見についてどのようにお考えでしょうか？また、コストダウンが期待できるとお考えの場合、どの部分のコストダウンが最も期待できるとお考えでしょうか？	用紙代、郵送代のコストのカットが期待できる。 キャンセルの問題(予約しても取りにこない)があり、電子チケットサービスにおいて、予約イコール売りに繋がるなら効果は大きい。
26	モバイルで予約販売する場合、座席番号の管理は必要でしょうか？	Yes。
27	売れ残りチケットの直前販売(空席を減らすための販売チャネル)の用途は期待できますか？	ウッドーの場合、チケットを安く売ることはない。
28	販売状況のリアルタイム把握は期待できますか？	Yes(できないと困る)
29	会場運営費用の低減(完全自動のゲート機を導入する場合、もぎり作業員のコスト削減効果を見込めるか)は期待できますか？	ゲート機のコストを興行主が負担するのでなければ、期待できる。
30	電子チケットの改札(もぎり)に要する時間はどの程度が適当でしょうか？	現状(1秒以下)以下であれば良い。荷物のチェック等もするので、速すぎても意味がない。
31	ユーザ情報の収集や、ユーザ(顧客)への情報提供といったサービスが想定できるが、そのようなマーケティング面での要件はあるでしょうか？	あると思う。現状でも、興行主にとってコンサート会場でのグッズ販売での収益は大きいので、そのような売上げの向上に繋がればよいのでは。
32	セキュリティに関する要件はあるでしょうか？(なりすまし防止...)	席が決まっているので、偽造してもコストが合わないのでは。
33	携帯端末に対して、一つの事業者が電子チケット発行管理機能を提供する顧客の囲い込みができるシステムである必要があるか、それとも、複数の事業者が電子チケット発行管理機能を提供するオープンなシステムである必要があるでしょうか？	お客さんが多くなる方が良い。 両方ありえるのでは。
34	購入したチケットを速くに住む友人にオンラインで送るといった譲渡サービスが想定されるが、このようなサービスに対する要件はあるでしょうか？(例えば、だれに譲渡されたかが検出できるなど)	ダフ屋対策だけが気になる。譲渡されても構わないが、それで2次の商売をされると困る。

35	サービスの一つとして、公演が中止や変更になった場合のチケット購入者へのアナウンスや、チケットの払い戻しをオンラインで行うといった払い戻しサービスが想定されるが、このようなサービスに対する要件はあるでしょうか？	譲渡されたチケットへの払い戻し。特に、決済手段、決済制度において課題がある。購入をクレジットカードで行った場合には、購入者の口座と譲渡した相手の口座が異なるとき、クレジットカードで払い戻しの決済はできない。
36	サービス形態に要望はあるか？(自社で資産保有、ASP..)	ASPになるのでは。興行主が改札機等の設備をもつことはない。費用対効果、手間暇如何で自社保有したいが...
モバイル電子チケット仕様(案)について - 目的 仕様の妥当性の検証		
37	ご提示したサービスモデルに、問題点や不明点、当方の見当違いはあるでしょうか？	ない。
38	決済手段としては、どのようなものが望ましいでしょうか？(クレジットカード、デビット、電子マネー...)	コストが安いものが良い。
39	現状、台紙に印字されている情報の他に、電子チケットに含まれるべき情報の要件はあるでしょうか？(例えば、写真イメージ)	選択肢が多い方が良い。文字の量に関する要件もある。
40	御社のブランド戦略上での要件はありますか？(例えば、チケットにロゴマークなど)	チケットにアーティストのロゴを入れるという要件もある。できるのであればやりたい。
電子チケット化への課題について - 目的：課題の抽出		
41	改札機に対する大きさや設置条件、コスト面での要件としては、どのような要件が想定できますか？	運営側からすれば、スムーズに動けばよい(興業主が持つことはあり得ない)。びあが機器を設置する場合もある。ハードレンタルで稼ごうとする動きはない。

株式会社 三共システム工房 殿 ヒアリング結果

日時：2001年 10月26日(金) 14:00~16:00

場所 (株)三共システム工房本社

面会者 成田社長、牛渡部長

質問者 交通系チケットSTF

	【バス業界の現状と問題点】	三共システム工房様ご回答
1	現状の問題点は何ですか？	往復のチケットが買えない。旅行代理店では3日前に返す。
2	現在、運営されているシステムの概要はどのようなものですか？	95年にIPA補助で開発バス60社の座席在庫を一元化し共同在庫DBを構築、管理している。 バス会社端末又はインターネットで予約し、バス会社窓口又はコンビニで発券する。 収入モデル 利用課金 ソフト端末 9,000円/月 路線料金 ex. 2.5万円(略線目)+1.5万円(略線目) 手数料 0.2% 20円/1万円 (外部は0.5% 50円)
3	実績は如何ほどですか？	お盆、帰省の8月は200万ページビューあった。リピータが多い。
4	モバイル化に期待することは何でしょうか？	ネットで予約してコンビニで受け取るのが普及したが、例えば地方ではコンビニも遠い。携帯電話が使えると、例え発券場所が近くなくても入手が容易になり、便利になる。そこに期待感がある。 さらに予約、発券精算、共通バスカード等への適用にも関心あり。
5	現状の問題点はどんなものですか？	発券チャネルが複数なのでカルタ取りで精算の必要あり。 電子決済のメリットは、処理時間の短縮、短いサイクルで処理可能。 しかし、ツーリストは発券日起算、バス会社は乗車日起算 適用が困難。
6	バス業界の最近の動きについて教えてください。	2002年3月に自由化の予定。認可制から自由参入可能になると、好調路線でダブルトラック(路線複数社)となり競争が激化する。 例えば、東京-弘前(夜行)、つくば(昼)、明石(昼)等。 高速バスは経営面ではOK。
	【新サービス】	
1	モバイル化するにあたっての実施課題は何ですか？	利用は無料の会員登録制で氏名、電話番号で身元が確認できることが条件。 無料メールアドレスは不可。 いたずら、キャンセル、不払いのトラブルはない。 ロゴ、標準チケットデザイン。
2	モバイルで考えられる新サービスは何ですか？	マイレージサービス(イベント、貸切バス、グレー@tc. 高速バスとの情報通信サービス。 台風、事故等のトラブル情報、キャンセル。 大手、中小間の連携。

3	モバイル化するにあたっての実施課題は何ですか？	利用は無料の会員登録制で氏名、電話番号で身元が確認できることが条件。 無料メールアドレスは不可。 いたずら、キャンセル、不払いのトラブルはない。 ロゴ、標準チケットデザイン。
4	モバイルチケット運用上の問題点は何ですか？	回数券・身障・学生等の割引運賃への対応。 イレギュラー処理。 旅行会社で予約購入 5名で1枚発券、実際には4人乗車、1人分は不乗証明書発行。このような場合は分割可能とすべきだが携帯電話の場合どうするか。バス会社ではチケットは1人1葉、往復は2葉。 途中下車の問題。 コンビニで発券したチケットのキャンセルは不便。

海外開発センター 殿 ヒアリング結果	
<p>日時：2001年11月5日(月)13:00~14:30 場所：三井住友カード(株)本社 面会者：金田部長、濱田氏 質問者：割引クーポンSTF</p>	
現状】	海外開発センター様ご回答
1 業務の柱は何ですか？ どのような業務をされていますか？	当社の業務の柱は「割引業務」と「割戻業務」の2本柱。 割引業務・・・「CHECK&CHECK」など 割戻業務・・・航空3社のマイレージポイントへの変換など。
2 どのような利用者が対象ですか？	利用者のエリア特性が明確で、割引業務は関西(全体の6割)、割戻業務は関東(全体の9割)の利用者が多い。
3 御社が運営されている「CHECK&CHECK」の概要について教えてください。	「CHECK&CHECK」利用者は全国30万人。半数がVISAカード利用者で、残りは直販。ガイドブック+カードを書店等で2,500円にて販売。加盟店数は約3,500店舗。「ぐるナビ」との違いは、顧客の意思でクーポンを購入して、利用し、割引率は20%~50%と高いこと。加盟店側はクーポンでの割引を「広告宣伝費」として位置付けで捉えて導入。カードの提示のみで割引を行い、加盟店側は割引以外のコスト負担なし。
4 現状の割引クーポンの課題は何でしょうか？	クーポンの対象は不特定多数で利用件数は加盟店側の手管理となっているため、正確なデータがとれないのが現状。開拓後の加盟店および利用者のメンテナンスが課題で、加盟店毎のマニュアル作成や24時間コールセンター等にて対応中。

【モバイル化への期待】	
1	<p>モバイル化についてどんな点に期待されていますか？</p> <p>モバイルの特徴を活かすとすれば「タイムリー性」。加盟店周辺エリアのユーザ向けに、今だけ」お得な情報をメール発信すれば、直接的な送客効果が期待。メールは有益な情報でないと見られず、クレームリスクあり。</p> <p>顧客を特定した One to One」サービスが期待。顧客毎にカスタマイズしたサービスは利用者にとって多少面倒になっても特に若年層に)受け入れられる時代と認識。データベースマーケティングに活用できる可能性あり。</p>
【モバイル化の課題】	
1	<p>モバイル化した際の課題はどのようなものですか？</p> <p>加盟店側に割引以外のコスト負担をさせるスキームは困難。現在のところ、他社も含めて「モバイルによる飲食店向けクーポン配信」で成功した例はない。(PC版では「ぐるナビが唯一の成功例か)。当社としても、モバイル対応は模索中。</p> <p>飲食店クーポン利用者の中心となる 20 代後半のO Uは「メールは利用するが、モードは<占い><待ち受け画面><出会い>系サイト中心」の利用者で、クーポンをダウンロードする使い方に慣れるかどうか疑問。また高級レストランでは携帯電話の画面を見せて割引」というスタイルは普及しないだろう。</p> <p>紙クーポンには安心感があるといわれている。特に、加盟店が直接発行する紙クーポンが一番使われる。</p> <p>加盟店は新しい端末を導入することを嫌がる。端末設置、精算システムの観点では、携帯電話1台でクレジットカードと同じ使い方ができるようになって初めてクーポンのモバイル化が普及するのではないか。</p>

株式会社 ツタヤオンライン 殿 ヒアリング結果	
日時：2001年12月21日(金) 13:30~15:00 場所：B3S会議室(機械振興会館地下3階) 面会者：宮 崇 氏(事業企画グループ、統括マネージャー) 質問者：モバイル電子チケットTFメンバ	
	ツタヤオンライン様ご回答
1	オンライン会員がリアル会員より少ないのはなぜでしょうか？ まだまだツタヤオンライン(TOL)として、全ての会員の方に会員登録をしてまで必要なサービスとい初を提供できていないということと認識している。 ただ、事業者側の立場としては全ての会員の方にネット登録をさせていただく必要は必ずしもなく、よく店舗を利用いただいている会員の方、すなわち店舗の売上の大部分を占めている会員の方に登録いただければいいとも考えている。
2	都心や住宅地に出店されていますが、人口カバー率はどれくらいですか？ 商圏を考えるとあと2,000店出店の余地あり(全3,000店)
3	迷惑メールの問題で、携帯電話のアドレス変更は多いですか？ 迷惑メールによるアドレス変更は多く、アドレス変更によりTOLの会員登録を自動削除したのは今期で10数万人以上いた。ただし、オンラインクーポンなどの実施のたびにほとんどのかたは再度登録をいただいているようだ。
4	クーボンのエリアマーケティングは、本部主導で行われているのですか、それとも個店の判断で行われているのですか？ 現状は本部主導であるが、来年、個店がクーポンの登録/配信ができるようにする予定。
5	クーボンキャンペーンが好評ならよいが、やりすぎるとデメリットが予想されぬいでしょうか？月に何通も店頭での告知を一切行わずにメールだけで告知するクーポン(blind coupon)では買い控えは起こらない。
6	クーボンは非会員にも送られているのですか？そのほかにもどのような会員に送られていますか？ 基本的にはネット登録した店舗会員の方のみに送信している。
7	Click&Mortarの成功の秘訣について教えてください。 モバイルクーポンについて(特異な成功例)である。 ・あたりまえのことをやった。 失敗しても理由がわかった~試行錯誤できた。 会員制でないと拳動がわからない~会員証を通じて値引きのための紐付けができた。 Ex. 嬉しいインセンティブ~レンタル半額。 旧作だと半額でも苦にならない。

8	通販関係について教えてください。	<p>DVDが結構売れている。</p> <p>通販の考え方 店舗でカバーし切れていない潜在需要をカバーする。非限定、高額、non-メジャー。店で展開できない付加的サービスを提供する：深夜、予約など。店舗においているのは全取扱い商品の10%以下。</p> <p>モバイルで注文、店で受取り(※ ついで買いが多い(※ 割位店受け)。</p>
---	------------------	--

株式会社 ローソンチケット殿 ヒアリング結果	
日時：2002年 2月 18日 (月) 場所：(メールにて回答いただいた) 面会者：青野昌弘氏 (株)ローソン 新規事業本部 新規事業サポート部) 質問者：割引クーポンSTF	
現状の運営形態について	ローソン チケット様ご回答
業務範囲等について - 目的 ヒアリング対象の把握	
1 御社の業務範囲はどのようなものでしょうか？ (イベント企画、会場運営企画...)	各種チケットの販売および付随する商品の販売に伴う販売企画 販 促企画の立案。 各種インターネット 端末でのサイト運営。
2 どのような種類のチケットを取り扱っているのでしょうか? (コンサート、イベント..)	コンサート 演劇 映画 レジャー イベント スポーツ 等。
3 主な購買層 / 世代はどのようなものでしょうか？ (25 ~ 30 代がメイン?)	推定 10 代後半から 30 代前半。
4 チャンネルごとの販売比率はどのくらいでしょうか？ (ファンクラブ、チケット販売委託業者、直販...)	不明 参考 Loppiでの発券は全体の 8 割から 9 割。
5 各販売チャンネルへのマージン (料率) はどのくらい でしょうか？	お答えできません。
インターネットによる販売 (予約) について - 目的 オン ライン販売の現状把握	
6 インターネット (Web) による申し込みは行っている でしょうか？ またその比率はどのくらいでしょうか？	インターネット 及び各種携帯電話・PH サイトにて予約を実施。 発券は 郵送および LAWSON 店舗・OMC プラザ 各プレイガイドにて可能。
7 インターネット (Web) による申し込みを利用して 決済手段は何でしょうか？ (クレジットカード、コンビニ、デビットカード..) また、選択された理由を教えてください。	郵送の場合はクレジットカード及び郵便振込みにて実施。 各店頭では現金および各店舗が加盟しているクレジットカード・デビッ トカードにて対応可能。
8 サービス内容、運用面、コスト面などにおいて課題 はあるのでしょうか？	どの業界でも同様だが、技術の進歩によるシステム改善が必要だが技 術革新のスピードが早く、すぐに陳腐化してしまう。
9 ユーザの会員化は行っているのでしょうか？ また行っ ているのであれば、どのような方法でしょうか？	実施中。各モバイルおよびインターネットでの会員化および郵送による 会員化。
10 販売状況は把握できるのでしょうか？ (リアルタイム把 握)	可能。
チケット(紙)について - 目的 紙チケット方式の現状課 題の抽出	
11 紙チケットに印刷されている情報について必須項目 はあるでしょうか？ (チケット番号、座席番号..)	基本的には現状記載事項はすべて必須と認識 (チケット種類によって は異なります)
12 記念品として取り扱えるような (見栄えの良いチケッ ト紙) デザインのニーズは高いのでしょうか？	各種ファンおよびコレクター等からの要望あり。

	イベント系 チケットでは、発売精算でしょうか？、それとも着札精算でしょうか？	基本的には発売精算が一般的と思われます。
13	両方ある場合、どちらが一般的でしょうか？	
14	着札精算のチケットの場合、精算、請求方法はどのように行っているのでしょうか？	
15	チケットの台紙・裏面の顧客住所、名前等の記入欄はどのような用途でしょうか？	マーケティングとして活用。
16	公演が中止や変更になった場合、チケット購入者へのアナウンスはどのようにしているのでしょうか？	マス媒体および各種サイト・店頭での告知を実施（公演の規模・地域性にもよりますが）。
17	公演が中止や変更になった場合、チケットの払い戻しは行われているのでしょうか？また、行われている場合、どのような方法でしょうか？	中止の場合は基本的に払い戻しを実施します。方法は会場直接や各店頭等です。
18	偽造や不正コピーといった問題は発生しているのでしょうか？	わずかながらですがあります。ただし、防止策は実施しておりますので、使用することは不可能と考えます。
19	座席の在庫管理はどのような方法で行っているのでしょうか？また、売れ残った座席はどのように処理しているのでしょうか？	HOSTにて一括管理を実施。残席に関しての処理は状況により異なります。
会場運営について - 目的・チケットの回収方法の把握		
20	チケットの改札（もぎり）に要する時間はどの程度でしょうか？	一般的に数秒で実施。
21	チケットの改札（もぎり）に要するコスト（人員）はどの程度でしょうか？	公演規模や会場にて異なりますが各入場口に数名必要です。
電子チケット化について		
電子チケット化構想について - 目的 ニーズ把握		
22	携帯電話にチケットを格納するという方向性についてニーズはあると思いますか？	ファンやコレクターを除くチケット購入者および一般施設の利用等においてはあると考えられます。
23	通常のインターネット（予約）と異なり、モバイルで期待することは何かありますか？	常時携帯しており、One to Oneが容易なことからユーザー嗜好に則した情報提供が即時可能。
24	チケット（紙）を電子化することによって損なわれてしまう価値はありますか？	チケットそのもののプレミアム性。
25	チケットの電子化によりチケットの流通コストを低減できるおけると言われていますが、実際にチケット流通に携わっている立場から見て、その意見についてどのようにお考えでしょうか？また、コストダウンが期待できるとお考えの場合、どの部分のコストダウンが最も期待できるとお考えでしょうか？	流通コストは大きく低減はできないと思われます。単に発券にかかる用紙・インク等の消耗品がコストダウンの対象となりうる。
26	モバイルで予約販売する場合、座席番号の管理は必要でしょうか？	発売内容にもよりますが必要と考えます。
27	売れ残りチケットの直前販売（空席を減らすための販売チャンネル）の用途は期待できますか？	
28	販売状況のリアルタイム把握は期待できますか？	リアルタイム把握は必要。

29	会場運営費用の低減 (完全自動のゲート機を導入する場合、もぎり作業員のコスト削減効果を見込めるか) は期待できますか?	持ち込み誘導案内や禁制品のチェック等も必要であり人員削減は大きく期待は出来ない。
30	電子チケットの改札 (もぎり) に要する時間はどの程度が適当でしょうか?	数秒以内。
31	ユーザ情報の収集や、ユーザ (顧客) への情報提供といったサービスが想定できるが、そのようなマーケティング面での要件はあるでしょうか?	
32	セキュリティに関する要件はあるでしょうか? (なすまし防止...)	
33	携帯端末に対して、一つの事業者が電子チケット発行管理機能を提供する顧客の囲い込みができるシステムである必要があるか、それとも、複数の事業者が電子チケット発行管理機能を提供するオープンなシステムである必要があるでしょうか?	オープンなシステムでないと発売対象者が限られてしまうため一般的な普及は難しいと考えます。
34	購入したチケットを遠くに住む友人にオンラインで送るといった譲渡サービスが想定されるが、このようなサービスに対する要件はあるでしょうか? (例えば、だれに譲渡されたか検出できるなど)	譲渡は基本的には不可と考えます。サービス実施の場合は転売 (ブ屋行為) 防止のためにも、譲渡主の情報は必須と考えます。
35	サービスの一つとして、公演が中止や変更になった場合のチケット購入者へのアナウンスや、チケットの払い戻しをオンラインで行うといった払い戻しサービスが想定されるが、このようなサービスに対する要件はあるでしょうか?	情報提供に関しては直ぐにでも可能と考えるが、決済に関しては Web Money の統一やモバイルバンキングが一般的にならない限り、限定者サービスとなってしまふと考えられます。
36	サービス形態に要望はあるか? (自社で資産保有、ASP...)	
モバイル電子チケット仕様(案)について - 目的 仕様の妥当性の検証		
37	ご提示したサービスモデルに、問題点や不明点、当方の見当違いはあるでしょうか?	
38	決済手段としては、どのようなものが望ましいでしょうか? (クレジットカード、デビット、電子マネー...)	Web 決済はまだ一般的とは言えず、日本人は現金社会が未だ主流であることからどれをとっても普及には時間がかかると思われます。
39	現状、台紙に印字されている情報の他に、電子チケットに含まれるべき情報の要件はあるでしょうか? (例えば、写真イメージ)	情報としては特に必要ないが、裏の仕組みとしては個人情報や複製防止機能等必要と思われます。
40	御社のブランド戦略上での要件はありますか? (例えば、チケットにロゴマークなど)	ブランド戦略というより発売元として顧客に明示する必要はあると考えます。
電子チケット化への課題について - 目的: 課題の抽出		
41	改札機に対する大きさや設置条件、コスト面での要件としては、どのような要件が想定できますか?	設置者が何処かにもよりますが会場主であれば特にありません。ただし、主催者側が持つ場合は大きさ・重さ・必要電力・機密性や設置方法・メンテナンス等検討が必要。

2 チケット市場の現状と課題

本資料編では、現在の国内チケット市場の現状、市場規模を整理し、その課題・電子チケットの可能性を探る。

2.1 チケット取扱における現状の問題点

チケットとは、

チケットを特定の範囲内で金銭の代わりに通用させる券として、乗車券・乗船券・入場券・食券・商品券・図書券・ビール券・回数券などを指す。また、割引などの得点の権利を有するクーポンなども、有価である券としてみることができるので、チケットとして扱う(1章参照)。

現行のチケットの取り扱いにおいて、問題となる点を整理すると次のようになる。

- ・ チケット輸送コスト
- ・ 複雑な流通手続
- ・ ゲート通過時の確認処理
- ・ 販売期間の制限
- ・ チケットの製造コスト
- ・ ダフ屋などの違法行為対策
- ・ 再発行や不携帯への対応
- ・ イベント等での売れ残り

以下それぞれについての現状の問題点をまとめてみる

2.1.1 チケット輸送コスト

現状で、チケットを販売する場合、店舗や自動券売機などその場でユーザにチケットを手渡せる場合と、ネット経由・電話・FAXなどで購入した場合とでは、コストに大きく差が出てくる。ユーザの利便性を考えると、販売場所に出向くことなく購入が可能な、ネット経由・電話・FAXは利便性が高くユーザのニーズは高い。しかしながら、チケットそのものを輸送するコストが発生してしまう。この、郵送コストは、購入者が負担するため、便利なネットワークでの購入は、店舗で購入するよりも割高になってしまう。ブラウザフォンやインターネットの普及により、ネット経由での購入比率が増えており、実際の店舗販売は店舗数が減少するなど縮小の傾向にある。

『書面の交付等に関する情報通信の技術の利用のための関係法律の整備に関する法律(IT書面一括法)』により、旅行業法など50の法律に基づく民間商取引に関する書面交付等の義務について、相手方の承諾を得て、書面の交付に代えて、書面に記載すべき事項を情報通信の技術を利用する方法により提供することができるようになっている。こうした環境の変化からも、今後はますます、ネットワークを利用したチケット購入の形態が一

般化すると予測される。このことから、チケットの郵送コストの解決は必須となる。チケット配送料は300～500円程度と考えられるが、1,000円のチケットにこの配送料金をかけることはできない。こうした理由から、小額のチケットは販売できないという問題がある。

2.1.2 繁雑な流通手続

現在、コンサートなどのオンラインチケットサービスは、消費者が電話で予約を行い、チケットカウンターでチケットを発券してもらいチケットを購入するのが基本的な仕組みとなっている。

チケットの予約を電話予約で行う場合には、人気コンサートになると電話が繋がりにくい状況が頻発し利用者から不満の声も多い。また、オンラインサービスを利用する場合においても、チケットを受け取る際には必ずチケットカウンターに足を運ぶ必要があり、クラシックの場合でも申し込みをした後に代金を振り込み、その確認後にチケットが郵送される方式で、消費者にとって非常に煩雑な手続きである。

また、予約時の残席情報が把握しにくいこと、希望どおりの席を確実にとれる保証がないこと、チケットの値段が高いこと、いつどのようなコンサートが行われるのかが調べにくいこと等、一般消費者がコンサートを楽しむことを阻害する要因は多く存在している。

2.1.3 ゲート通過時の確認処理

チケットの確認処理に時間や人手がかかるという点では、イベント系・施設パーク系のチケットなどで顕著である。大きなイベント・パークでは単位時間に処理する枚数が多く、処理量とチケット確認の正確さを同時に保つのは難しい。この点で、交通系などでは、チケット（切符）の磁気カード化が進み、自動改札によって人件費の低減と処理量を向上させている。しかし、他の分野ではこうした対応が難しい部分もあり自動化は進んでいない。

2.1.4 販売期間の制限

販売期間の制限については、先に述べたチケットの郵送期間を見込むため、カード決済の場合で7日前・振り込みの場合で2週間程度前で締め切らざるをえない。これは、販売機会を逸することにもなる。また、販売状況によっては、ディスカウントなどの形を取っても、完売したいというニーズが販売側にはある。従来の方ではこうした対応を行うことができない。

2.1.5 チケットの製造コスト

映画やテーマパークなどのチケットでは、興行主や主催側が発行した印刷物がほとんどで、これらの印刷など製造コストがかかる。紙代と印刷代を含めて、一枚あたり5円程度かかる。

2.1.6 ダフ屋などの違法行為対策

入場券・切符などを確保し、プレミアムを付けて販売することを「ダフ屋行為」と呼び、一般に都道府県の条例によって取り締まられている。チケット取り扱い業者や興行主からは、これらを排除したい。しかしながら、譲渡をまったく規制していしまうと、友人へチケットを渡すといったことなどもできなくなってしまうため、これを防止しながら譲渡などを可能にする方法が求められる。

2.1.7 再発行や不携帯への対応

現在使用されているペーパーチケットは、通常、金券として扱われるため、紛失した場合に再発行がされない。また、チケットを忘れるなど携帯しなかった場合もチケットの権利を行使することができない。

2.1.8 イベント等での売れ残り

人気がある音楽のジャンル等の場合は、チケットの売れ行きなどがある程度明確に予測可能であるため、採算を取ることは容易である。しかし、人気のないコンサート等の場合は、不採算になるリスクが高い。また、チケットの売上枚数がコンサート当日にならないと確定できないため採算を早い段階で確定できない。

こうした状況を改善するために、プロモータは自社での直販比率を高めるべく、テレフォンセンターの設置や一部チケットVAN業者とのネットワークの構築など情報システム整備に注力し、チケットの販売状況を随時検索できるよう努力をしているが、チケット流通の課題を抜本的に解決するに至っていないのが現状である。現状では、オンラインといっても、チケット販売業者の一部であって、チケットの流通そのものは、依然として不透明である。小売りマージンが平均 10~12%ということもあり、興行主がすべてのチケットを業者に任せるわけではない。興行主が直接売る比率は、団体客の多い商業演劇では 7 割になることもあるが、2~3 割が一般的である。チケット業者へは過去の実績などに応じて割り当てられ、ぴあのような大手は優先的に配分される。チケット販売業者各社のオンライン方式には互換性がなく、それぞれの会社の割り当て分の空席が分かっても、一公演全体の空席状況はユーザには分からない。こうしたことを解消するために、ぴあは、1987 年に NTT と共同出資で「日本チケットVANサービス」を設立したが、これを利用しているのはぴあだけで、空席状況の一元化はできていない。

2.2 チケットに関連する法制度・規制・慣習

チケットに関連する法制度としては、平成 13 年 4 月より施行された、『書面の交付等に関する情報通信の技術の利用のための関係法律の整備に関する法律』（IT 書面一括法）があげられる。これにより、旅行業法などの書面交付義務を相手方の承諾を得て情報通信の技術を利用する方法により提供することが可能になった。これにより、インターネット

やブラウザフォンなどの利用が可能になった。

イベント系チケットのほとんどが、興行主やプロモータからのチケットの割り当てという慣習があり、割り当て分を販売できない場合、次回から割当量を減らされるなど、チケットの確保が難しくなる。

また、興行主やプロモータによっては、チケットの割り引きを認めていない場合もある。

チケットV A N企業は、プロモータにとっては有力な販売チャネルであるが、不採算イベントでもチケットV A N企業から必ず一定のマーヅンを徴収される仕組みである。また、売れ残ったチケットが返品される商習慣をもち、チケットの売上枚数がコンサート当日にならないと確定できないため採算を早い段階で確定することができない。

スポーツ系のイベントチケットで起こりうるのが、雨天中止の際の払い戻しなどの手続きである。チケットの内容や扱い業者によって、払い戻しの対応が異なる。また、中止ではなく日程の変更などが起こるケースもあり、この場合はユーザ側の理由でチケットを利用できないケースが出てくる。

日本の商業演劇は団体客に大きく依存おり、現状では団体客が全体の5割から7割を占めるといわれている。歌舞伎座の例を取ると、一日昼夜で約4,000人、25日間興行で約10万人が客席を埋めるために必要な観客数である。歌舞伎にはある程度固定ファンが存在するが、毎月これだけの観客を動員するには、広範な営業活動が不可欠である。歌舞伎に限らず、都内、また大都市にある商業演劇は、それぞれ相当数の客席を持ち、窓口業務とともに営業活動による団体獲得に力を入れている。

団体客への営業活動は、経営の安定化に欠かせないものであり、社会貢献の一環としての位置付けもなされている。企業との関わり方の例では、日本生命による「日生名作劇場こどものためのミュージカルプレイ」、日産労連による障害者を対象にしたミュージカル等が挙げられる。特に前者は子供にミュージカルに接する機会を与えることによって、将来の商業演劇の支持者を創り出すばかりではなく、商業演劇の俳優を目指す若者も産み出ししており、体験させることの重要性が認識されている。

こうした団体客に対しては、優待券など通常のチケットとは異なる形態のものが流通する。通常は、1公演・演目についてのチケットとなるが、団体客の場合は、演目等に左右されない形式のものとなる場合が多い。

2.3 業界別の現状・課題

さまざまな企業がチケットビジネスに関わっている。ここではそれを業界別に分け、その現状をみている。

2.3.1 チケット取扱業界

チケットを取り扱う業界としてイベント系では、各アーティストF C（ファンクラブ）、プレイガイド（ぴあやセゾンなど）、プロモータ直販の3つに分かれて行われている。そ

のほかの、交通系・施設・パーク系では直販と代理店となる。また、ユーザが購入したチケットを買い取りや旅行代理店をはじめとした各種代理店から仕入れて格安で販売する、ディスカウントチケット業界がある。

景気の影響から、チケットそのものの発行枚数が減少していく傾向にある。また、インターネットによる直接販売など、プレイガイドや代理店を経由しなくなっている。これによって、プレイガイドや代理店などは店舗数が減少している。これは、コンビニエンスストアなどでのチケット取り扱いによって、さらに進むものと予測される。

プレイガイドのサービスが多様化して購入方法がわかりにくい、人気チケットがオークションやチケットショップなどで高額取引引きされるという問題がある。こうした問題とともに、手間がかかるわりに規模が拡大できず、媒体を持たないため告知が難しいプロモータ直販を解消する試みも始まっている。これは、複数のプロモータが共同でコンサートチケット直販サイトを利用することで、コスト削減を図ったものである。

プロモータ側は、プレイガイドを通さずに販売することで、通常は 5～10%かかる手数料が不要となり、コンサート主催者側の経費削減が可能となる。なお、直販を押し進めるのではなく、プレイガイドやアーティストFCでの販売も継続し、横並びの状態を目指していくとしている。

いずれの場合も、店舗による販売から、インターネットなどを介して中抜きを図る傾向にある。宿泊施設に関しては、ホテル予約仲介サイト「旅の窓口」を運営するマイトリップ・ネット（東京都港区）が、年間取扱高 200 億円を超える巨大サイトに成長している。宿泊施設は、自社サイトを立ち上げ、予約を受け付けることで代理店任せから脱却を図る傾向にある。また、こうした宿泊施設同士でネットワークを形成するところも出てきている。

実際にケーヨーリゾート開発（千葉県浦安市）が運営する、東京ディズニーランドに隣接しているシェラトン・グランデ・トーキョーベイ・ホテルの例では、1999 年に 2%であったネット予約の比率が、2000 年には約 6%に上昇した。また、ネットならではのサービスも展開している。ネットで予約したユーザに、Web サイトで事前にチェックインできる「サイバーチェックイン」サービスを提供している。これを利用すれば、イベント終了直後などのフロントの混雑に巻き込まれずにすむというもので、ネット予約者の 50%が利用する人気のサービスである。

宿泊施設に関しては、Web への進出が著しく、これまでの代理店は減少する傾向にある。逆に、乱立状態とも言えるホテルや旅館の Web サイトは知名度が低いいため、アクセスを集められないところも多い。このような状況下で注目されているのが、ネットで予約サービスを提供する「Web 代理店」である。

こうした Web 代理店は、予約を 1 件仲介するごとに宿泊施設から手数料として宿泊料金の 5～7%を徴収する。これは、旅行代理店などの代行手数料の 15～20%と比較しても格安であるため、多くの宿泊施設がネットへの傾斜を強める大きな要因にもなっている。

また、「スイッチャ」とよばれる空室在庫を宿泊施設から預かって、複数の Web 代理店に適切な数だけばらまくという、空室管理の代行業も登場してきている。スイッチャを利用するメリットとしては、予約サイトの販売状況を監視して売れ残っている部屋を最も販売確率の高い予約サイトへ割り当てる機能を備えている点である。これによって、理想的な予約状況を作り出すことが可能になる。

各業界に共通している傾向として、リアル店舗での予約や販売は減少の傾向にあり、ネットワーク技術を利用してオンラインでの予約受け付けなどを可能にする傾向にある。また、この中でも、Web 代理店として仲介業務を行うサイトが登場している。

2.3.2 チケットの材料・印刷

チケットの印刷に関しては、その多くが汎用の用紙にプリントアウトされたものが大半を占める。コンビニエンスストアでのチケット購入の場合、レシートと同様の用紙にチケットの内容がプリントアウトされている。

イベント系の 1 部と、パーク系等は、チケットとして印刷されたものが用いられている。これに関しても、1 枚あたり 5 円程度である。大半は、チケットプリンターなどで発券されたものである。

交通系では、券売機で発券された磁気カードが中心となっている。大半は、1 回で使い捨てられる単発切符である。これも、券売機が購入時に必要な情報を印刷するため、あらかじめ印刷されたものはない。

イベント系のチケットでは、チケットそのものが使い捨てとなるため安価な紙製のカードが中心である。

2.3.3 チケットシステムのインテグレーション

チケットシステムとしては、コンビニエンスストアのチケット取り扱い等で、POS に統合した形のチケットシステムを提供するところが多い。また、電子チケットの仕組みに関しては、クレジットカード会社などがクレジットカードを利用した仕組みなどを提供しはじめており、さまざまな方式が乱立する傾向が伺える。

一方数多くの IC カード実証実験を経て、本格的な IC カードの時代が近づいている。ここ数年のうちに多くの磁気カードが IC カードに切り替わる可能性がある。これに伴って、クレジットやデビット、電子マネー、インターネット決済など、決済手段の多様化が進むだけでなく、定期券やポイント・チケット機能など、一枚のカードで多様なサービスをサポートすることは、カード業界などではシェアの確保にもつながる。消費者に“常に選ばれるカード”として必要不可欠なものとなると考えられる。

2.3.4 チケット関連団体

(1) 社団法人日本イベント産業振興協会

社団法人日本イベント産業振興協会（JACE）は、博覧会、展示会、見本市、フェスティバル、会議、文化、スポーツ等のイベント、販売促進イベントなど、地域、企業、団体が催す各種のイベントやこれらのイベントに関する産業の振興を図ることにより、わが国経済の健全な発展、豊かな国民生活の実現、国際交流の促進に寄与することを目的とする。

(2) 社団法人全国コンサートツアー事業者協会

～ALL JAPAN CONCERT PROMOTER'S CONFERENCE 略称「A.C.P.C.」～

コンサートツアー事業に関する調査・研究、研修会・セミナー等の開催並びに知的財産権の維持・管理及び保管等を行うことにより、同事業の健全な発展を図り、もって我が国の経済・文化の発展に寄与する。平成2年10月12日設立。監督官庁は経済産業省・生活産業局・文化関連産業課。

以下の事業を行っている。

- (1) コンサートツアー事業に関する調査・研究
- (2) コンサートツアー事業に関する研修会、セミナー等の開催
- (3) コンサートツアー事業に関する情報の収集及び提供
- (4) コンサートツアー事業に関する内外関係機関との交流及び協力
- (5) コンサートツアー事業に関する知的財産権の維持・管理、保全

(3) 日本チケット商協同組合

設立は平成11年4月1日。相互扶助の精神に基づき、組合員のために必要な共同事業を行う。おもな事業は共同購買、教育及び情報提供、福利厚生。

2.4 電子チケット普及に向けて

チケットの電子化によって、現在業界が抱える問題を解決できる可能性は非常に高いものとなっている。そのためにも、電子チケットが正常な形での普及をしなくてはならない。電子チケットの普及については、さまざまな方式が乱立することは好ましくない。ユーザにとっても、インフラを整備する側にとっても、標準化された方式が必要不可欠ではないだろうか。

また、方式としては、非接触ICカードを利用したものと、バーコード方式とでそれぞれ一長一短がある。

非接触ICを利用したモデルでは、自動改札のような設備や、格納されたチケットを閲覧するための仕組みが必要である。しかしながら、認証のスピードの速さなどで、チケッ

ト利用現場での優位性は高い。

一方、バーコードを利用するタイプでは、既存のバーコードリーダーやスキャナが利用可能な方式ができたため、急速に普及する可能性は高い。バーコードタイプでは、読み取りに時間がかかるため、単位時間の処理能力をそれほど求められない利用形態であれば、すぐにでも運用可能な状況にある。

また、赤外線技術を使ったもの、その他の近距離通信を使うものもあり、このほかにもさまざまな技術が今後登場すると思われる。

これら方式は、相対するものではなく、住み分けなされるもであると考えられる。大きくは、時間的要素によって住み分けがなされることが考えられる（図2-1）。ある程度時間がかかってもかまわないという場合は、バーコードやチケット情報のセンター格納型でも利用可能である。

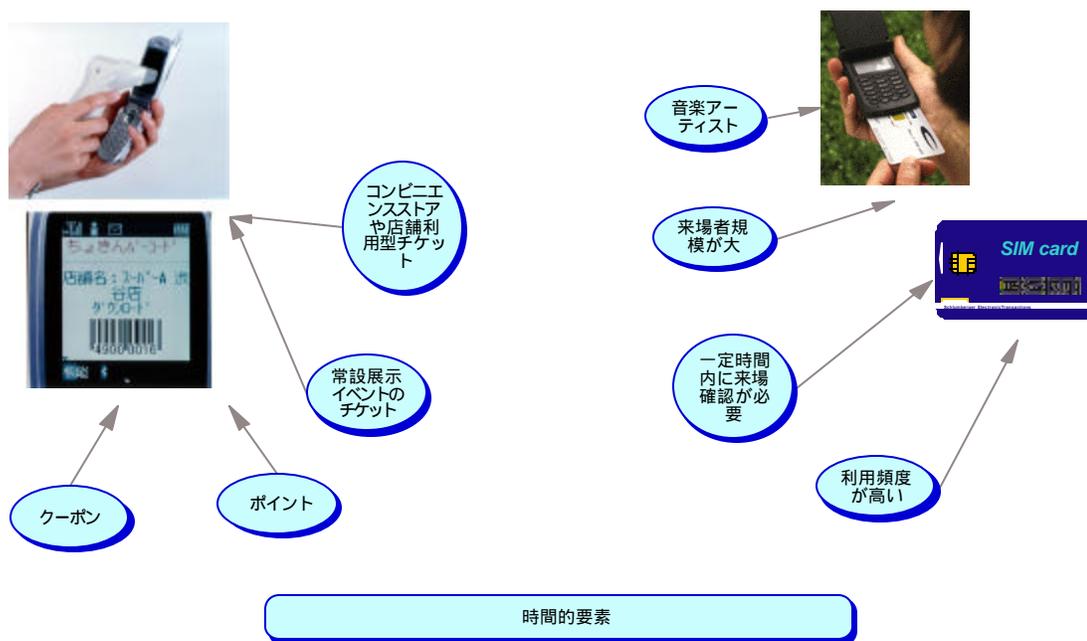


図 2-1 電子チケットサービスの概念図

また、バーコードに関してはコンビニエンスストアやスーパーマーケットなど、すでにPOSレジスターなどシステムが導入済みのところであれば、対応はスムーズに行くものと考えられる。

ICカードを利用して、高速に来場確認などのチケット確認作業を行う場合は、受付場

所にゲートなどのシステムが必要になる。こうしたシステムは、会場側で用意するのか、興行主側なのかという問題も考えられる。こうした業界の混乱を防ぐ意味と、市場のスムーズな立ち上がりを目的とした標準仕様化の必要性が指摘されている。

こうした標準化と、システムの信頼性を確保するルール作りなどを早急に行う必要があると考えられる。

電子チケットの普及促進においては、電子マネーなどの業界・流通事業者・チケット取り扱い業界等とこれまで述べたような項目に関して、検討委員会などを発足し、標準化を行う必要があると考えられる。

3 電子チケットサービスの現状と導入事例

携帯電話を使ったチケット予約などはすでに一般化しているが、モバイル電子チケットはまだほとんどがテスト段階である。ここでは交通系・イベント系・施設パーク系・ポイント、それぞれにおいて現状と導入事例をみてみることにする。

3.1 交通系

鉄道ではJR東日本で非接触ICカードを使ったシステムが本格稼働してきている。また、携帯電話を使った予約なども鉄道・航空業界でも浸透しつつある。次はこれらをいかにモバイル電子チケットまで持っていくかが課題である。

3.1.1 成田空港での「e-エアポート実証実験」

2002年度政府予算の財務省原案が20日以内示され、千葉県関連では、都心と成田空港を30分台で結ぶ成田新高速鉄道への補助率が要求通り3分の1で決まり、来年度の調査費1億3,500万円が認められた。新規事業では、電子チケット発券など、成田空港での「e-エアポート実証実験」に2億1,000万円が確保された。

同鉄道は、県北部を横断する北総公団線を印旛日本医大から成田空港（約19キロ）まで延伸し、現行1時間弱の空港アクセスを改善する計画。採算性の厳しさが指摘されていたが、国交省が都市再生計画の目玉としており、補助率が通常の18%から1/3に引き上げられた。同省都市鉄道課によると、この結果、建設費などによる累積赤字の解消時期は開業後26年となり、望ましいとされる同30年以内に収まった。県交通計画課は「補助率引き上げは県の負担増にもなるが、事業自体はうまく回転するだろう」と話している。

「e-エアポート実証実験」では、利便性を良くするため、携帯電話などを使ったチケットの発券やアクセス交通情報の提供を行う。また、環境省の自然再生型公共事業に5億円の調査費が付けられ、3月の国の実施計画策定までに三番瀬の再生計画が具体化すれば、同調査の対象になる可能性もあるという。

3.1.2 札幌におけるモバイルe-コマース実験

総務省情報通信政策局により平成12年1月に発足した情報家電インターネット推進協議会の4ワーキング・グループの一つとしてモバイルe-コマースWGがあり、NTTドコモ、ソニー、NTTデータの3社が、非接触ICカードとモバイル端末を連動したインタフェース等の検討を行っている。

3.1.3 博報堂・オムロン提携、携帯電話が回数券に

博報堂とオムロンは携帯電話に電子チケットやクーポン券を直接発行する事業を2002年秋から共同で展開する。利用企業は自社のウェブサイトなどで、期限が過ぎると自動的

に消えたり、利用回数を限定したチケットなどを消費者向けに発行できる。チケット自体にプログラムを組み込んで送信するオムロンの技術を採用する。チケットやクーポン自体に様々な機能を持たせることで、携帯電話を使う新しい発券機能として売り込む。

博報堂及び携帯電話を使ったマーケティング子会社のケイタイ・ゲットが営業を担当、オムロンが電子チケットなどを発行するサーバを運用・管理する。企業はオムロンのソフトを使って自社サイトからチケットを発行するか、オムロンが開設するチケット発行サイト「J MART（仮称）」にリンクを張り、発券代行を依頼する。

料金はチケットの数や内容により異なるが、月 100 万～1,000 万円で、両社は 3 年後に計 50 億円の売り上げを目指す。

同サービスを使うと、決めた期日に自動消滅するコンサートチケットや座席指定券、決められた利用回数内で回数が増えるごとに割引率が増すクーポンなどを携帯向けに発行できる。商品サンプルがもらえるチケットを発行し、人数限定で配ることも可能。利用者はボタンを押して必要な画面を呼び出すだけで入場できる。代金決済にはネット専用銀行を使う方針である。

携帯電話を使い電子チケットなどを配布する試みはあるが、販売時点情報管理（POS）システムなどと組み合わせるなど、複雑な仕組みが必要。利用者がデータを消去しなくてはならないうえ、データが端末に残ると不正使用の恐れがあるなどの課題がある。

オムロンが開発した携帯電話とサーバの間の通信手順を簡素化するソフト「Jumon」を使う。プログラム言語「Java」で記述したチケットを単なるデータではなくプログラムした小型ソフトとして送信する。

従来、チケットの情報を書き換えるには何度もサーバに接続する必要があった。「Java」対応の携帯電話端末を各社が商品化し始めたため、同サービスを開始する。「Jumon」は KDDI の携帯電話に標準搭載済みである。

新サービスを使うと、チケットから利用情報などをサーバに送ることで、単なるチケットだけでなく、ユーザ動向の収集・解析などにも利用できる。

3.1.4 W杯に向けたIC内蔵プリペイド式カード

2002年5月に開幕するサッカーの世界カップ（W杯）に合わせて、日本円でも韓国ウォンとしても使えるIC（集積回路）チップ内蔵のプリペイド方式のカードが登場する。国土交通省が開発中で、買い物ができるほか、W杯期間中、札幌では、カード1枚で電車やバスに乗ることができるという。複数通貨の代わりに利用できるカードは世界初の試みであり、日本の提案で韓国でも導入されることになり、法律面の問題など詰めの作業を急いでいる。同省は「2月中に具体的な運用方法を決めたい」としている。

このカードは、金融系のICチップと交通機関に対応するICチップを組み合わせた「複合型」であり、W杯での買い物や観客の移動をスムーズに行うため、2001年9月の「日韓観光大臣会議」で日本側が提案、韓国側も受け入れた。

金融系カードとしては、土産や軽食など小銭を使うケースが対象。W杯のスポンサーであるマスターカード系の電子マネーのシステムを活用し、3～5万円の上限を設定したプリペイド方式となる。

同省は、空港の売店やホテルの土産物店、W杯公式グッズの販売店などに専用のカード読み取り機を設置する方針。韓国では、各都市で普及しているインターネットカフェでの利用が実現しそうである。

一方、このカードで交通機関を利用した場合、JR東日本が発売したICカード「Suica」のように、機械に触れただけで改札を通過できる。

2001年11月、同省が札幌市で行われたJリーグ戦で実験した結果、最寄りの駅でスタジアムまでのシャトルバスへの乗り換え時間が1/3に短縮した。バスのチケットを買わずに乗り換えができたためだ。

交通機関でハード面の違いがあるため、W杯期間中は、総務省が交通系ICシステムの開発実験を行っている同市での限定的な利用となり、他の都市や韓国では導入は難しいという。

3.2 イベント系

イベント系の場合、予約・販売はモバイルで行われることは珍しくない。また、実験レベルであるが、すでにモバイル電子チケットが使われだしており、今後期待できる分野であると言えよう。

3.2.1 汎用電子チケットシステム“FlexTicket(フレックスチケット)”

ぴあは上場によって20億円弱の資金を調達し、チケット販売やデジタル事業などのシステム・ソフト開発にあてる。紙のチケットをICカードや携帯電話に切り替える「電子チケット」を軌道に乗せ、オンラインチケット販売の受注・決済強化、デジタルコンテンツ(情報の内容)配信も強化する。この電子チケット「FlexTicket」はNTT情報流通プラットフォーム研究所が開発し、NTTコミュニケーションズとぴあで事業化を検討していくという。

まず約40万人のぴあカード会員が持つクレジットカードを電子チケットに切り替えることが検討されているという。個人属性や購入履歴をICカードに蓄積すれば、チケットが単なる紙切れでなくマーケティングのツールとしても利用可能となる。

3.2.2 有料ネット番組の購入者、カード型CD-ROMで認証。

NTTコミュニケーションズなど3社はカード型CD-ROMを電子チケットとして使い、有料コンテンツ(情報の内容)などをインターネットで配信するシステムを構築した。CD-ROMを「購入証明書」として使うことで確実にチケット購入者を認証できる仕組みにしており、高価なコンテンツ配信などで活用を見込む。

第1弾として1月2日に人気格闘技イベント「PRIDE（プライド）」の特別番組「iTV2002 プロジェクト格闘編」をネットで独占放送した。プライドで人気を集める高田延彦と桜庭和志の両選手の対決シーンなどを1日3回、各1時間のネット放送で、毎秒300キロビットの速さで視聴ができる。

チケットの申し込みは専用サイトで受け付け、チケット購入者には「支払伝票」を郵送する。購入者はこの伝票を「セブン-イレブン」など全国10チェーンのコンビニエンスストアに持参し代金を支払う。入金確認後、購入者に電子チケット（カード型CD-ROM）が郵送される。価格は5,000円、1万円、3万円の3種類で写真集や特製ジャケットを付けてある。

各CD-ROMには購入者別に割り当てた電子証明書と専用のネット閲覧ソフトが入っている。番組を見るためには、このCD-ROMをパソコンに読み込ませ認証を受ける必要があり、正しく代金を支払ったチケット購入者しか番組を視聴できないようにした。

電子チケットシステムはソフト開発会社のシステム・コンサルタンツと、電子認証システム開発会社のブレイブネットが共同で構築した。

有料ブロードバンド放送では7月にエイベックスが人気歌手、浜崎あゆみのコンサートをライブ中継した例が有名である。ただ、料金は800～1,600円と安かったため、申込者にID・パスワードを発行し本人確認していた。

今回は料金が高価なため電子チケットを使い認証を確実にした。

3.2.3 携帯電話を使う電子チケット

慶応義塾大学の松下温教授らは携帯電話の画面をチケット代わりに使い、コンサート会場などに入場するシステムを開発した。携帯電話で購入して送られてきたチケット情報を入り口でかざして入場する。高度な暗号技術を使って偽造や不正入場を防ぐとともに、再入場を可能にするなど利便性を高めた。既存の大半の携帯電話で使える。今後の事業化を目指している。



図 3-1 携帯電話画面

利用者は携帯電話からインターネット経由でチケットを発行するコンピュータに接続し、あらかじめ登録したIDとパスワードを入力すると、コンピュータが仮チケットを発行し、携帯電話画面に表示する。仮チケット情報は携帯電話に保存しておく。

チケットを使う直前に仮チケットの情報をインターネット経由で送ると、本チケットにあたる画像が送られてくる(図 3-1)。入場の際に画像を読み取り装置のカメラにかざして認証する。認証すると使用済みを示すロック状態になる。会場から一時出る場合、入場時と同様に読み取り装置に携帯電話をかざしてロックを外し、出場する。

最初に仮チケットだけを発行し、チケットを使う日時の直前に本チケットを発行することによって、悪意を持ったユーザがチケット本体のデータを複製したり暗号を解読する時間をなくしたのが特徴である。個人情報やチケット情報などはSSLを使ってやり取りするほか、パソコンによる電子商取引などで使われている電子署名を採用することで安全性を高めた。

認証に使う画像は白と黒のブロックを組み合わせた模様で、チケット情報以外に暗号部分など情報量が多いため、複数の模様を順番に表示する。画面をカメラに対して斜めにかざしても自動で模様の傾きを補正し認識する。

バーコードを表示した画面をチケット代わりに使う技術はすでにあるが、今回の表示方式は扱える情報の多さや入り口での読み取りやすさで勝るといえる。

3.2.4 札幌におけるモバイル e-コマース実験

交通系でも取りあげた、札幌におけるモバイル e-コマース実験では、札幌市に電子チケットとしての利用も実験されている。システムはカシオの Windows CE をベースとした PDA 端末に接続可能なアダプタ(非接触 IC カード・リーダライタと D o P a ユニット内蔵)と、非接触 IC カードを組み合わせたもので、電子乗車券、電子マネー、電子チケット実証実験が実施されている。その中で電子チケットとしては、コンサート等のチケットを PDA で予約、決済、チケット情報を非接触 IC カードにダウンロードして、当日会場のゲートにかざしてゲートインできる仕組みがであった。

3.2.5 東京モーターショーでモバイル電子チケット

チケット販売大手のエンタテインメントプラスとインターネットマーケティングのプランは、携帯電話を利用した電子チケットを東京モーターショーの前売り入場券として導入した。電話画面上に表示されたバーコードを会場内の専用ゲートにかざすと入場できる。

電子チケットの申し込み方法は、まずイープラスのホームページにアクセスして申し込むと、ネット対応携帯電話にメールが届く。メールに明記してあるホームページのアドレスをクリックするとバーコードが取得できる仕組みである。

利用者がバーコードを取得するページにアクセスする際、携帯電話の端末固有の ID を使って認証することで不正や偽造を防ぐ。会場に入場の際には 2 カ所ある専用ゲートに設

置したバーコードリーダーに携帯電話の画面を通して認証させる。2カ所のゲート間ではLANを通じて情報交換しているため、同一コードでの再入場はできない。

3.2.6 腕時計を電子チケットとして利用

スウォッチグループは、これまでに記憶容量が256ビットの非接触ICチップ内蔵腕時計型デバイスを使い、スキー場の入退場システムなどで実用化しているが、システム開発ベンチャーのSASジャパンと提携し、インターネットに対応した次世代腕時計型デバイスを開発していく。スウォッチが開発した腕時計内蔵の非接触ICチップにSASジャパンがイベント関連の電子チケットアプリケーションなどを搭載し事業化する。

SASジャパンは、イベント関連で事業モデルを構築する。現在、手塚プロダクション主催のイベント用腕時計と、金沢市街を会場として開催する「かなざわ・まち博」用に製作した腕時計を8,000円で販売、今後もイベントごとに、独自の入退場や電子チケットなどシステムアプリケーションを開発し、アジア地域全体を視野に導入拡大を図る。

一方SASジャパンは、三井情報開発と、イベントの電子チケット予約から会場の入退場までを、インターネット上で統合管理できる「ナシカシステム」を共同開発し、販売を開始している。両社は共同で、国内外のリゾート関連施設やISP向けに販促活動に取り組んでいく。

3.2.7 2次元バーコードを携帯端末に表示し認証

ターゲットワンの「Mobile one」は携帯端末向けサービスの一つで、あらかじめ登録された会員に的確なサービスが提供できるシステム。平成13年3月にSHIBUYA-AXにて行われた矢井田瞳のライブにおいて、チケットレス認証を行った。同社が開発した2次元バーコードを携帯端末に表示し認証を行うシステムを利用し、KDDIの協力により、150名分をチケットレスとして発売した。

3.3 施設・パーク系

施設・パーク系の場合はイベント系と違い、期間が限られることはなく、またチケットも当日購入というケースもある。モバイル電子チケットの導入による前売り促進やコストダウンによるユーザへの還元などで来場者アップが期待される。

3.3.1 ゲーム施設でバーコードでID確認

大手エンターテインメント企業の間で、顧客管理や販売促進の道具として携帯電話を活用する動きが広がってきた。ゲオやセガは会員証などのIDカードに携帯電話を利用することで、カード管理のコストを抑え、顧客情報の効率的な収集につなげる。

携帯サービスの主要顧客層とゲーム施設の利用者層は一致するとの考えのもとに、同社は今夏から携帯電話に送信したバーコードを会員証として利用、携帯電話向け専用サイト

を通じイベント情報なども配信している。

会員が施設を利用する際にバーコードを店頭端末「モバナビ」にかざすと1日1回ポイントが加算され、積算ポイントで施設内のゲーム機などが利用できるほか、待受け画面や着信メロディーのダウンロードも可能である。

今後はゲーム機種の利用頻度を年齢や性別でデータとして収集し、顧客一人ひとりのニーズに沿った新製品開発などにも活用していくという。また、専用サイトとの連動でクーポン配信やイベント情報などを配信することで顧客離れを防いでいる。

3.4 ポイント

電子化によってポイントサービスでも新しい利用方法が提案されている。モバイルポイントシステムによって、ユーザは携帯電話さえ持ち歩いていれば複数のポイントカードを持ち歩く不便から開放されるだけでなく、ポイントの自体も携帯電話の通話料などへ還元することも可能である。

3.4.1 既存クレジットカードを使った電子クーポンシステム

日本信販、東芝、セイコーインスツルメンツは、クレジットカードを使った代金支払い時に自動的に割引サービスが受けられる"電子クーポンシステム"をインターネットから申し込める方式で共同開発し、2002年3月からの稼働に向けてスキームの検証に着手している。

この方式は、日本信販・東芝・S I Iの3社が昨年6月にBSデジタル放送を使ったテレビショッピングの販促機能として開発した電子クーポン(発行)システム『Fresh Tickets(フレッシュチケット)』をアレンジし、携帯電話ほかモバイル端末やパソコンからインターネット経由で申し込めるようにしたものである。なお、実際の運用は、テレビの双方向サーバ管理会社であるメディアサーバが行う。

支払いに使用するクレジットカードのカード番号IDに対して、「クーポンサーバ」上で割引予約やチケット情報をサーバ内に格納。店舗は専用のカード端末(図3-2)を通して売り上げ情報をS I Iサーバに送り、クーポン情報の確認や値引き後の金額でオーソリゼーションを行う。

登録作業を行うだけで、既存のクレジットカードが利用可能になるため、ICカード等を配布する必要はない。また、カードそのものには、情報が格納されていないため、セキュリティは保たれている。しかしながら、認証時にサーバとやりとりをする必要があるため、3秒程度の時間を必要とする。この点から、大量のチケットを処理するのには向かない。



図 3-2 専用カード端末

3.4.2 全銀協仕様に準拠したICカード用アプリ

大日本印刷では、全国銀行協会が定めたICキャッシュカード標準仕様に準拠したアプリケーションを開発した。多機能ICカード基本ソフトの「MULTOS」上にマスターカードのICクレジット用アプリケーションと、大日本印刷が開発したキャッシュカード用アプリケーションを搭載した。

開発したアプリケーションは、MULTOSと組み合わせてキャッシュカード、クレジットカード、デビットカードなど、ユーザの希望に応じた機能が搭載可能で、複数の振り込み先登録や電子チケット、ポイント機能を付加することもできる。

すでに富士銀行、第一勧銀、富士銀クレジット、第一勧銀カードが発行を開始した「みずほICスパークカード」に採用されており、他行にも営業展開していく。

またATM端末に内蔵するICカード読み取り用モジュールも開発しており、他のICカードベンダにもアプリケーションを提供していく。

3.4.3 ネットクーポン配信システム「キューフォン」

ネットクーポン配信システムの「キューフォン」(図 3-3)は、従来のPC向けのもののようにプリントアウトして利用するのではなく、iモード携帯電話のディスプレイにクーポンを表示、そのままショップで提示して利用するというものである。携帯電話であれば、外出先でもその場でクーポンを手に入れることができるため、その利用価値は非常に高い。



図 3-3 キューフォン

配信されるクーポンにはバーコードが付与され、このバーコードをスキャンすることでショップは利用者のチェックが必要な場合にも対応可能である。バーコードスキャンはPOSレジ等に装備される専用スキャナによって非接触で行われ、自動認識される。ショップ側での特別な設定や人間による確認作業などは発生しない。原稿を作成し、印刷、配布、回収といった従来のアナログ方式でのクーポン配布で問題となっていた手間やコストを一掃してくれるソリューションである。また、スキャンした結果のデータを集計することでリアルタイムデータベースでのマーケティングも簡単に行える。すべてがデジタルで完結されるため、データの活用や分析が容易に行える。

ユーザはまずキューフォンへの会員登録を行い、登録されているクーポンの中から必要なものをダウンロードする。iモード上からの登録の他に、PCからアクセスしての登録も可能であり、クーポンの検索方法としては、直接希望のクーポンを検索するほかに、利用エリアや種類を指定する方法がある。基本的にはユーザの能動的なアクセスに頼るが、新着クーポン情報を会員へ配信するメーリングリストもある。

会員数は2000年9月の試験サービス開始後、半年で20万人を突破した。

3.4.4 日立マクセルの「ちょきんバーコードシステム」

「会員システム」の手法では、リアルタイムで会員の購買に関する情報が入手できない

ことから、会員の詳細な地域分析、購買頻度分析、広告への反応度合等の調査、分析は非常に困難であった。また、会員にとっても会員手続きやカードを付帯することが煩わしいという面があった。

日立マクセルの「ちょきんバーコードシステム」は、従来の「会員システム」を携帯電話を利用して行うもので、専用の設備を必要とせず汎用のPOSのスキナでバーコードを読み取るだけで会員判別が可能となり、多種類の販売店やメーカーが同時に共同で展開できる。ユーザは各参加メーカーの商品を各参加販売店で購入する際にクーポンを取得したりポイントを獲得することが可能である。メーカーと販売店はリアルタイムで消費者の購買に関する情報が入手できることから、顧客確保と商品開発、販売促進に応用することが可能となる。

メーカーは新製品へのアンケートや販売店からのPOSデータ購入、サンプルユーザへのグループインタビュー等、新製品開発や販売促進のために、多額の調査費用と長期間の分析時間をかけていたが、これを利用することで、こうした調査が従来に比べ安価かつ約1/4の期間で情報を分析することが可能になる。また、特定商品の消費者だけに限定で「使用感アンケート」等の追跡調査が電子メールでできるなど、新しいマーケティング手法が可能となる。

3.5 各シーン別状況

モバイル電子チケットには、その利用フェーズでさまざまなことが考えられる。その現状と課題についてまとめてみる。

3.5.1 検索・予約時

イベント系チケットなどでは、検索機能が重要になってくる。特定のアーティストの情報や、日時を指定した検索などはその利用頻度も高い。こうした場合に、通信速度の影響で検索結果のリスト表示が遅く、ストレスと感じてしまう場合が多くある。より高速での情報アクセス環境を提供することで、ユーザの心理的負担をなくすことが可能になる。また、ストレスを感じさせない状況を作り出すことで、リピータ化しやすくなることも想定される。

チケットの販売促進時点では、最新のチケット情報やディスカウント情報など、さまざまなアナウンスを行いたいというニーズが興行主側にある。こうした情報を提供する手段としては、Webか新聞・雑誌での提供が一般的である。これらのメディアは、ユーザ側でアクセスしなければ、情報に接触することはできない。

これに対して、プッシュ型で情報を配信することができれば、効果的な販促になりうる。また、ローカルワイヤレスインタフェースなどで、位置情報などと連動した形の配信はより効果の高いものとなりえる。

こうした試みとして、オムロンはぴあと提携し、自動改札機を利用したコンテンツ配信

サービス「goopas（グーパス）」の試験運用を9月29日より、東急東横線にて開始している。goopasは、定期券と個人情報を結び付け、ユーザが自動改札を通った直後に、ユーザの個人情報にあわせたメールを送るという、いわゆるオプトイン型の広告メールシステムである。システムの構築運営をオムロンが担当し、コンテンツの作成・編集をぴあが行う。

goopasでは、自動改札を通った直後にある「電車待ち時間」や「待ち合わせ時間」といった、手持ち無沙汰になる隙間の時間に向けてメールを配信することで、リーチ率と精読率が上がるとしている。

3.5.2 決済・支払い時

電子チケットを購入する場合において、Webなどネット経由ばかりではなく、コンビニエンスストアにて購入し、電子チケットを格納するというパターンもある。決済においては、インターネット経由ではセキュリティの面で不安感を持つ人も少なくないため、安全なコンビニ決済を行いたいというのは自然な形である。こうした場合に、携帯情報端末や携帯電話・ICカードなどへ電子チケットを格納する必要がある。この場合において、ローカルワイヤレスインタフェースにて情報の転送ができれば、待ち時間や店舗側の作業効率の面からも、効果は高いと考えられる。

3.5.3 利用時

チケットの利用時では、もぎりと呼ばれるチケットの確認・入場の作業が必要となる。この来場確認においては、限られた時間内にいかに多くの利用者を入場させるかが重要であり、入場の遅れは開演時間・終演時間に影響が生じる。このため、極力スムーズに実施できるように会場側では努めている。

この確認作業をローカルワイヤレスインタフェースを用いると、自動改札的なゲートを通すだけでこの作業を完了させることが可能である。

4 電子チケット実現への技術動向

近い将来における電子チケットは、どのような形で展開されるのだろうか、その鍵となる技術動向について整理した。

モバイル電子チケットという概念は携帯電話の普及・発達によって実現された。携帯電話をとりまく技術は日進月歩で常に新しいテクノロジーが登場してきている。その中で今後注目すべき技術を概観してみる。

4.1 ローカルワイヤレスインタフェース

ローカルワイヤレスインタフェースは、赤外線を利用した I r D A や電波を利用したブルートゥースや IEEE802.11b・IEEE802.11a・ワイヤレス 1394・コンタクトレス I C 等が主なものである。

この中で、I r D A のみが赤外線という光を利用しているため、指向性を持っている。韓国 Harex InfoTech 社ではこの技術を使ってゲート入場のシステムを提案している。また、ゲオとインデックスは、赤外線技術を使って携帯電話を会員証代わりに使うサービスを開始。会員が携帯電話の赤外線通信機能を使って送信した電話番号などの情報を、店頭の販売時点情報管理(P O S)レジに設置した専用端末で読み取って本人確認する。

バーコードを携帯電話の画面にダウンロードして表示する方式に比べ、赤外線通信機能は情報を読み取る精度が高い。すでに都内 4 店と横浜市の 5 店で開始しており、来年度中にも全 342 店に導入する計画である。

無線 L A N の規格である IEEE802.11b は、広く普及しておりモジュール自体も小型化されている。しかし、アドホックな通信向きではないことと、他の機器との干渉の問題もある。大勢の来場者を処理するために、ゲートの数を増やした場合、相互に電波干渉が起こる可能性もある。同様の理由からブルートゥースも利用しにくい技術である。また、ワイヤレス 1394 は IEEE802.11b や IEEE802.11a をベースにしているため同様のことがいえる。今後の認証スピードのアップや混線回避の技術発展が期待される。

コンタクトレス I C とそのリーダ/ライタ間通信はすでに自動改札システム「S u i c a」で J R 東日本に導入されており、実績がある。通信可能距離に関しても、数センチメートルと干渉の心配はない。また、データ通信の時間も 1 秒以下であるため、高速処理が可能である。

I C カードを利用した場合に問題となるのは、格納したチケット情報などを確認・閲覧する場合である。チケットの所有者が、格納されているチケット情報を確認したいという場合に、確認ができる手段を用意しなくてはならない。

ぴあの電子チケットシステムでは、専用のチケットビューアを用意するという方法でこれに対応している(図 4-1)。



図 4-1 専用のチケットビューア

電子チケットや電子マネーを領する環境としては、ネットワークアクセスのインフラ整備が必要である。ローカルワイヤレスインタフェースを利用して、喫茶店や街角での高速インターネットサービスを提供するホットスポットが一気に普及する気配を見せている。こうした環境が整うと、いつでもチケット情報にアクセスするといった、情報取得・検索からチケットの入手までのプロセスが行いやすくなる。

4.2 携帯電話の液晶画面

携帯電話の液晶画面では、現在ほとんどの端末がカラー液晶ディスプレイになっている。現行機種のお多くは、256色カラーであり、新型のもので約6万5,000色である。液晶画面にバーコードを表示する形でのチケット配信では、バーコードリーダでの読み取りが問題となる。この点において、複雑な2次元バーコードを用いるよりも、既存の1次元のバーコードを利用するほうが普及させやすい。

そこで、登場してきたのが「ポリシリコン液晶ディスプレイ」である。携帯電話へのデジタルカメラ機能の搭載などで、きれいで高精細の表示が求められるようになった。従来のアモルファスシリコン液晶と比較して同一サイズで高精細な表示が可能なポリシリコン液晶であれば、バーコードリーダの読み取りも容易に可能になってくる。

4.3 2次元バーコード

携帯の画面に電子チケットを表示し、これをチケットとして流通させる方式では、情報の観点から、2次元のバーコードが主流になりつつある。

2次元バーコードは、1次元バーコードが持つ特徴に加えて、以下のような特徴をもつ。最大の特徴としてコード化できるデータ容量が多い点があげられる。ここ数年に公開された2次元バーコードのほとんどが、2,000バイト前後の容量をもっている。これは1次元バーコードが識別コードとして使用されるのに対し、2次元バーコードは大容量データ収納媒体、いわゆるポータブルデータファイルとして使用できることを意味する。

1次元バーコードに比べ、1/10～1/45に高密度化して同じ桁数を表現できる。これにより、1次元バーコードでは、コード化できなかった極小スペースへのマーキングも可能になる。コードの種類にもよるが、1次元バーコードのようにバーの線幅が規定されていないため、高解像度のヘッドを持つプリンタを使用すれば限り無く小さくマーキングできる。レーザーマーキング装置等を使用して、半導体のシリコンウエハーや電子部品へ直接マーキングすることもできる。

特別な数学的な手法による誤り復元機能をもち、印字精度が悪かったり、コードの1部が汚れたり破損していても、正確に読み取ることができる(図4-2)。



図 4-2 破損したコードの例

(誤り復元機能により、コードの一部が破損していても正確に読み取り可能)

マトリックス式の2次元バーコードは、スキャナがCCDエリアセンサのタイプが多く読み取り時にコードを縦、横の面にとらえ、かつ、各コードはそれぞれ角度を認識するためのしくみをもっているため、360°全方向からの読み取りが可能となっている。

360°全方向から読み取りができることは、2次元バーコードが表示された物体、またはスキャナを回転させずに読み取りができ、作業の効率化が実現する。

2次元バーコードの中に、チケット情報だけではなくマーケティングの材料にもなる情

報を格納しようというものである。また、現状で携帯電話の液晶画面は、解像度が高くないため1次元のバーコード利用は難しい。

2次元バーコードの読み取りは、専用の読取装置が必要になるため、これらのコストもかかってくる。

また、携帯電話の画面はそのサイズから、色数・カラー・モノクロ端末など、その種類は膨大な数に登る。これらの違いによって、バーコードの読み取りに影響を及ぼしている。今後、有機ELディスプレイなど、新しい技術のディスプレイが登場すると、利用可能な機種とそうでない機種ができてしまう可能性が考えられる。

こうした現状を打開するものとして、株式会社電通テックから、既存のPOSレジのリーダーを利用可能なものが出てきた。既存のバーコードリーダーが利用可能であれば、リプレースというコストをかけずにすむばかりか、バーコードリーダーが付属するPOSレジを端末として利用可能になる。これによって、急速に電子チケットが普及する可能性が出てきた。

4.4 バーコードスキャナ

2次元のバーコードスキャナは、POS関連のメーカーから多くのモデルが製品として登場している。傾向としては、1次元・2次元共に利用可能なマルチタイプが中心となってきている。

しかしながら、2次元対応のバーコードスキャナは、新たにイニシャルコストがかかるため、現状では普及していない。

POSシステムのリプレース時期を待っているのは、普及に時間がかかりすぎる。また、イニシャルコストをどこが負担するのかという問題もある。

商品のラインナップとしては、固定式やハンディターミナルタイプも出揃ったため、これからの普及に期待が高まっている。

バーコードリーダーは、読み取り方式によって、マニュアルスキャン方式（ペンスキャナ・固定スキャナ・バーコードカードリーダー）、CCDスキャン方式（ハンド型CCDスキャナ・固定型CCDスキャナ・カメラ型CCDスキャナ）、レーザースキャン方式（ハンド型レーザースキャナ・固定型レーザースキャナ・定置型および卓上型レーザースキャナ）、イメージ方式（ハンド型イメージリーダー・固定型イメージリーダー）に分類することができる。

CCDタッチスキャナは、セルフスキャンを行うバーコードリーダーで操作の馴れが必要ない。また、CCDタッチスキャナは、セルフスキャンを行うバーコードリーダーだが、可動部分がないことが1つのメリットである。可動部分があると故障箇所が増えたり寿命が短くなったりする。また、レーザースキャナよりCCDタッチスキャナの方がスキャン回数を増やすことが可能で、一般的なレーザースキャナの約30回/秒に対して、一般的なCCDタッチスキャナは100回/秒である。

4.5 CCDカメラ

CCDが画質面などで優位ではあるが、CMOS（相補性金属酸化膜半導体）カメラもその性能が上がっており、遜色のないレベルにまでになっている。CMOSの方が小型化と低コストを実現できるため、組み込み機器においてシェアを伸ばしている。

富士通のハンディターミナル「TeamPad300」にもCMOSカメラ内蔵タイプがあり、1次元バーコードや2次元バーコードだけでなく、多段バーコードやサイン等のイメージ読取にも対応している。

また、CCDのメリットとして、1次元および2次元バーコードが360度読み取り可能でバーコードの向きに関係なく利用可能である。また、アプリケーションによっては、エリア内にある複数シンボルを一度に読み取ることも可能である。

4.6 携帯のアタッチメント

携帯アタッチメントとは、携帯電話の充電や通信ケーブルを接続するコネクタ部分に接続する小型機器のことである。形状としては、コンビニエンスストアなどで販売されている、簡易充電アダプタと同様のものである。

おもなもので、丸紅ソリューションズのエックスナビ、ネオテクノのサイトスティック、イーシステムのme2がある。

機能的にはいずれも同様であり、接続と同時に指定サイトへのアクセスもしくは、簡単な操作でメモリに記憶されたサイトへアクセスする。

また、固体番号を持っているため、これによるユーザ認証が可能になる。複雑なIDやパスワードを入れることなく、セキュリティを確保することなどが可能になる。

特にエックスナビ図4-3は、フラッシュROMを採用しているため、こまめに内容の書き換えが可能である。



図 4-3 エックスナビ

こうしたアタッチメントを活用することで、チケットサイトへのアクセスやセキュアな

決済などを実現することができるであろう。また、LinkEvolution 社の IrGEAR (図 4-4) のようにアタッチメント内にローカルワイヤレスインタフェースを搭載したものを利用することで、チケットの確認を行うことが可能になる。



図 4-4 IrGEAR

アタッチメント利用の課題となるのは、アタッチメントそのもののコストと、いかに配布するかという点である。エクスナビやサイトスティック (図 4-5) 等も 1 個当たり数百円かかってしまう。このコストをユーザに負担させるとすると、頻繁にチケットを利用する場合はよいが、そうではないユーザにとっては割高感が強い。

アタッチメント型を普及させるためには、ローカルワイヤレスインタフェースの搭載が必須であると考えられるが、これにおいても、赤外線・ブルートゥース・無線 LAN ・コンタクトレス IC リーダ/ライタなど、さまざまな方式がある。これが、各事業者で異なるようでは、ユーザは複数のアタッチメントをもたなくてはならなくなる。これはユーザにとっていい状況とはいえない。また、複数の方式が乱立することで、イベント会場を提供する側の対応が進まないという可能性が懸念される。



図 4-5 サイトスティック

上記のような観点から、標準仕様としてインタフェースや手順などの標準仕様を策定する必要があると考えられる。

4.7 OS

携帯電話の OS はもともと各メーカー独自のものが利用されていたが、高機能化・マルチ

メディア対応などで汎用のOS が使われていくことが考えられる。すでにブラウザの部分やJava実行環境などでは各社独自のものではなくサードパーティが開発したものが一般的になっている。携帯電話向けOSではマイクロソフトのWindows系組み込みOS、Palm コンピューティングのPalm OS、シンビアン(Symbian)などが有力である。また、OSとCPUは密接な関係があるが、現在携帯電話での主流なものは英ARM社のもの。インテルやTIといった大手チップメーカーはARMの技術を取り込みつつ、自社の半導体の利用を促進する「プラットフォーム」の開発を進めている。TIは「OMAP」、インテルは「Xscale」などでこれらは3G携帯電話のみでなく、携帯情報端末(PDA)での採用も視野に入れている。

日本国内では、組み込みOSでは国産の「トロン」が主流である。現在の国内携帯電話にもなんらかの形で利用されているものが少なくない。今後のモバイルチケットでも利用が促進されていくものと思われる。トロンプロジェクトは、電子商取引に対応した「eトロン」を内蔵する次世代組み込みシステム「T-エンジン」で、2001年12月の試作品の公開を目指して複数社が研究に取りかかっており、2002年以降の製品化を見込んでいる。

新プロジェクトでは、まず電子商取引向けの新しい「eトロン」を開発する。これは、記憶媒体自体に中央演算処理装置(CPU)を組み込んだ専用ハードウェア・モジュールである。暗号処理機能に加え、紙と同様の物理的制限を持たせることで、電子マネーや電子チケット販売など幅広いサービスに利用できる。違法な改変に対する強い耐久性も備えている。

同時に、「eトロン」チップを内蔵した名刺サイズの基盤「T-エンジン」の新仕様を定める。この基盤と、トロンOSとの総合的なシステムによって、モバイル環境など幅広い用途での高い安全性確保を狙う。

4.8 ICカード

接触型・非接触型を問わず、ICカードの普及が広がっている。すでにFOMAなどの携帯電話にもUIMカードという名称でICカードが利用されている。今後のモバイル電子チケットにも利用されることになるICカードの技術の最近の動向を調査した。

(1) 汎用電子チケットシステム “FlexTicket”

“FlexTicket”は、入場券や宿泊券などの“チケット”を、デジタル化して流通させるための商取引システムである。これまでの用途限定型の電子チケットと異なり、XMLに準拠したチケット定義言語を用いることで、あらゆる分野で利用可能な汎用性のあるものになっている。

実際の利用のイメージとしては、まず利用者がWeb上のフォームに必要事項を記入して、コンサートなどのチケットを購入する。発券されたデータは、自宅のパソコン、または駅やコンビニエンスストアなどに設置してあるキオスク端末でダウンロードす

る。そして、ICカードリーダー/ライターで、ICカードにデータを格納し、カードを持ってコンサート会場へ行く。会場の改札を制御するシステム上には、公開鍵を格納しておく。

この方式だと、センターサーバとの通信が必要ないため、高速な処理が可能である。

従来の電子チケットシステムは、ICカードなどに書き込むのは利用者の認証番号だけで、どのイベントにどの認証番号が登録されているのかはデータセンターに記録していた。そのためチケット確認の際に認証番号をデータセンターに照会するか、あらかじめ目的のイベントに登録された認証番号をすべて読み取り装置に記憶させておく必要があった。

このシステムは、ICカード内に、誰が何のチケットを買ったのかなどを暗号化して書き込んであり、コンサートやホテルなどの会場では、簡単な読み取り装置を使って中身を確認するだけで済む。チケットの正当性を素早く確認でき、作業も大幅に簡素化できるとみている。

また、カードリーダー/ライターで、ICカードにデータを書き込む際も、市販のもので十分実用になる。

FlexTicket を応用すれば、利用者は1枚のICカード内に複数のチケットのデータを格納して、さまざまな生活シーンに利用することが可能である。

今後の展開としては、ICカードではなく携帯電話にチケットのデータをダウンロードして、IrDAやBluetoothを利用して検証を行う方法なども検討中である。

(2) 携帯端末を利用したデジタルチケットシステム

オムロンでは従来、磁気券などが使われていた、鉄道、航空などの交通機関やコンサート、イベントなどのチケット、予約券をデジタル化し、携帯端末（携帯電話、PDA）に格納して利用するシステムを提案している。

基本サービスとして、携帯端末を利用したチケット取引サービス（予約、購入）、携帯端末を利用したゲートサービス（チケット精算）、キオスク端末と携帯端末を利用した各種サービス（磁気チケットの発券、各種情報の入手）などがある。

非接触ICカードとの違いは、携帯端末にチケット機能を搭載すること、携帯端末（携帯電話網など）を用いてチケットの取引を行えること、近距離無線通信機能を用いてゲートを通過できることがあるという。

メンバーリスト

モバイル電子チケットTFメンバリスト

No.	氏名	会社名	所属
	前川 徹 委員長	早稲田大学	国際情報通信研究センター
1	唐弓 昇平 リーダー	松下電器産業(株)	システム営業本部 首都圏本部 e-ソリューショングループ モバイル事業チーム
2	片山 透 サブリーダー	日本電気(株)	ネットワークス開発研究所第6研究部
3	山本 泰三 サブリーダー	(株)UFJ銀行	ダイレクトバンキング部
4	高山 久	松下電器産業(株)	マルチメディアシステム研究所 MO 第3チーム
5	田中 俊	(株)ジェーシービー	情報通信営業部 ネットソリューション開発G
6	安部 雅敏	(株)NTTドコモ	MM 事業本部 MM 企画部 モバイルEC推進室
7	大西 雅春	佐川急便(株)	営業本部 商品企画部
8	久保 卓也	(株)ローソン	新規事業本部 新規事業サポート部
9	酒井 清一郎	KDDI(株)	au商品企画本部 商品企画部 商品企画G
10	佐藤 順一	ソニー(株)	BNC iCSS 戦略事業推進部 企営2課
11	月岡 悟	近畿日本ツーリスト(株)	商品本部 マルチネットセンタ
12	辻 秀一	東海大学	工学部電子工学科
13	中島 智	(株)オリエントコーポレーション	Eビジネス企画部
14	根上 俊幸	大日本印刷(株)	C&I総合企画開発本部 C&I IT開発センタ 第2開発室
15	野山 英郎	(株)日立製作所	システム開発研究所 第5部
16	藤村 考	日本電信電話(株)	情報流通プラットフォーム研究所 情報セキュリティプロジェクト
17	保科 勇人	NTTコミュニケーションズ(株)	ビジネスユーザ事業部企画部
18	牟田 敏保	アンリツ(株)	ネットワークソリューションズ マーケティング本部第2マーケティング部
19	村尾 貴司	三井住友カード(株)	eビジネス推進部
20	柳 建一郎	(株)東芝	e-ソリューション社ソリューション第二事業部 ソリューション販売促進部

モバイル事務局

S1	成瀬 一明	電子商取引推進協議会	モバイル E C・WG
S2	太細 孝	電子商取引推進協議会	モバイル E C・WG

禁無断転載

平成 14 年 3 月発行

発行所 電子商取引推進協議会
東京都港区芝公園 3-5-8
機械振興会館 3 階
TEL 03-3436-7500

印刷所 東芝ドキュメンツ株式会社
東京都港区芝浦 1 - 1 - 1
TEL 03-3457-4056

この資料は再生紙を使用しています。

禁無断転載

平成 14 年 3 月発行

発行所 財団法人 日本情報処理開発協会
電子商取引推進センター
東京都港区芝公園 3-5-8
機械振興会館 3 階
TEL 03-3436-7500

印刷所 東芝ドキュメンツ株式会社
東京都港区芝浦 1 - 1 - 1
TEL 03-3457-4056

この資料は再生紙を使用しています。