

鉄道・バス乗車ポイントシステム

New Reward Card System for Railway and Bus Users

上原 太

■ UEHARA Futoshi

今回、東芝は、ICカードのPASMO^(注1)による乗車情報をポイントに換算し利用者に付与する、鉄道・バス乗車ポイントシステムを開発した。このシステムでは、これまで当社が駅務機器システムの開発を通じて培ったノウハウを基に、多岐にわたる個人の乗車パターンを解析して乗車の実績を把握し、その乗車実績に応じてポイントを計算する。このポイントは、鉄道・バス事業者のグループ企業などで既にサービス提供されているグループポイントシステムと連携し、グループ内で共通のポイントとして利用できる。

Toshiba has developed a new reward card system in which holders of the "PASMO" card receive points when they pay train or bus fares. Routing and riding frequency are taken into account using a sophisticated methodology when reward points are counted. Accrued points are already usable by cardholders for discounts at shops operated by affiliated companies of the railway companies involved, including department stores and other group member stores.

1 まえがき

2007年3月18日から関東地区において、多くの鉄道やバスで利用できるICカード PASMOのサービスが開始された。このサービスの開始に伴い、PASMOを利用した乗車情報を、鉄道、バスを問わず把握することができるようになった。従来の磁気乗車券 パスネットでは個人の乗車情報を把握することはできなかったが、PASMOの開始に伴い、各鉄道・バス事業者（以下、事業者と略記）は乗車情報を活用した利用者への独自のサービスの検討を始めた。東芝も事業者と利用者の双方に魅力ある商品の提案を行ってきた結果、鉄道やバスの乗車実績をポイントとして利用者に還元する仕組みである、鉄道・バス乗車ポイントシステムを提供できるようになった。

このシステムは、事業者と利用者に対してそれぞれシステム開発コンセプトを設定し、それに基づいて開発を進めた。事業者に対するコンセプトは、次のようなものであった。

- (1) 鉄道やバスの利用を促進するため、他事業者とサービスを差異化
- (2) システムで実現するサービスを提供することにより、鉄道・バスの利用者である幅広い年齢層を会員化
- (3) グループ戦略を拡大するため、グループの百貨店・スーパーなどの利用実績に付く流通ポイントと乗車実績に付く交通ポイントを融合
- (4) グループポイントの増加により利用者の流動を活性化
また、利用者に対するコンセプトは、ポイントをたまりやすく

(注1) PASMOは、(株)パスモの登録商標。

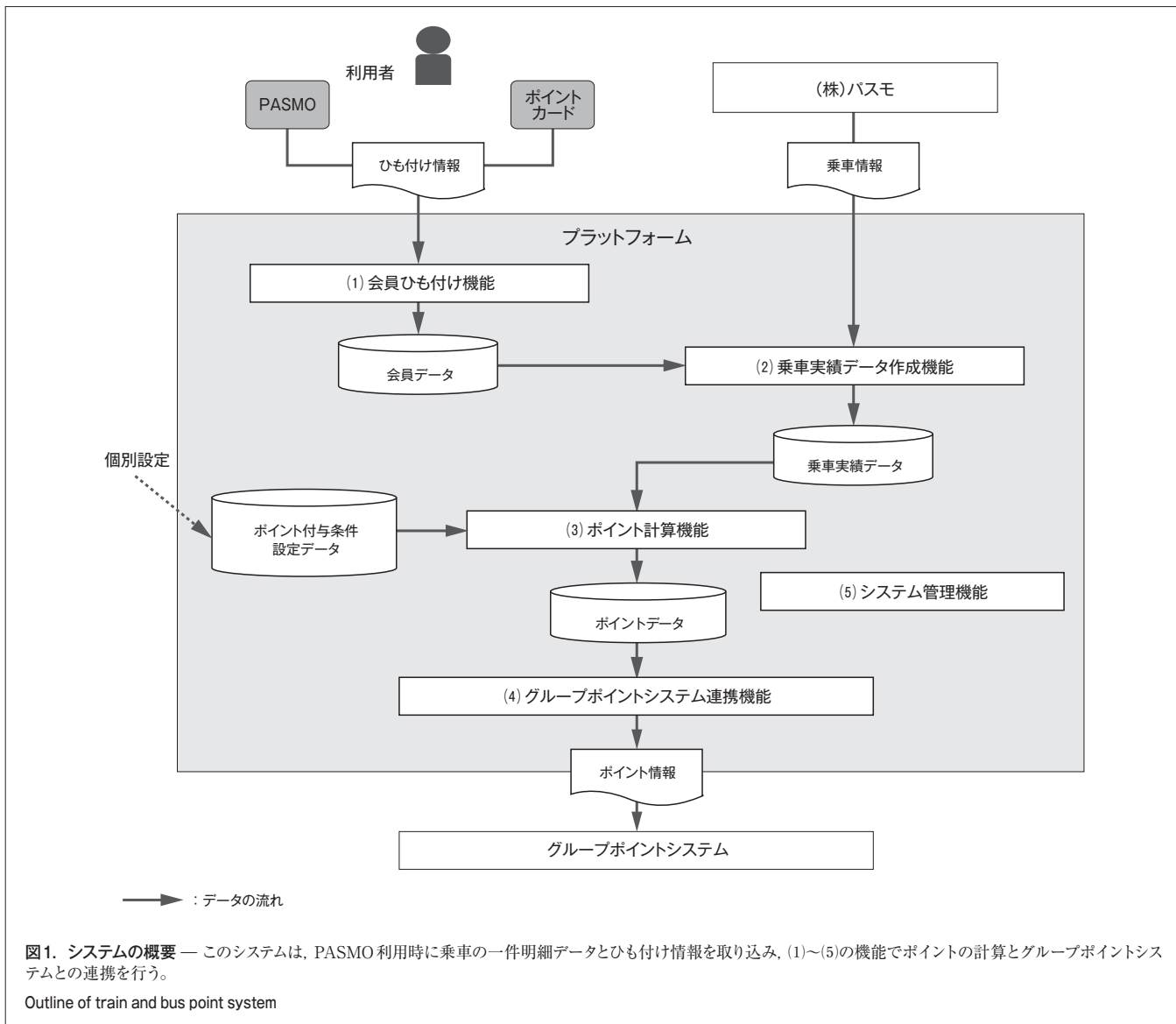
するとともに、1枚のカードで様々なサービスが受けられることで、ポイントの利便性を向上させることが挙げられる。

2 システムの概要

今回開発した鉄道・バス乗車ポイントシステムのプラットフォームは、PASMOを利用した際に作成される乗車の一件明細データ（利用情報）と利用者のひも付け情報^(注2)の二つの情報を外部から取り込んでいる。システムの機能は、次の五つに大別できる（図1）。

- (1) 会員ひも付け機能 ひも付けされた情報を元に、PASMOとグループカードの組合せによるひも付けの会員データを作成する機能
 - (2) 乗車実績データ作成機能 PASMOによる乗車の一件明細データを分析し、会員の乗車実績データを作成する機能
 - (3) ポイント計算機能 作成された乗車実績データとポイント付与条件を突き合わせて、会員のポイント計算を行う機能
 - (4) グループポイントシステム連携機能 乗車ポイントが付与された会員のポイント情報を、事業者で既に運用されているグループポイントシステムに送り連携させる機能
 - (5) システム管理機能
- 以下に、これらの機能の詳細を述べる。

(注2) PASMOと利用者が所有しているグループカードを関連付けた情報。



3 システムの機能

3.1 会員ひも付け機能

このシステム内で、PASMOの番号と事業者のグループカード（クレジットカード）の番号をひも付け、このシステムの会員（ひも付け会員）として管理する機能である。このひも付け会員の登録は、このプラットフォームとは切り離された個別機能と連携することにより、ひも付け会員情報を登録することができる。

個別の機能としては、次のものが挙げられる。

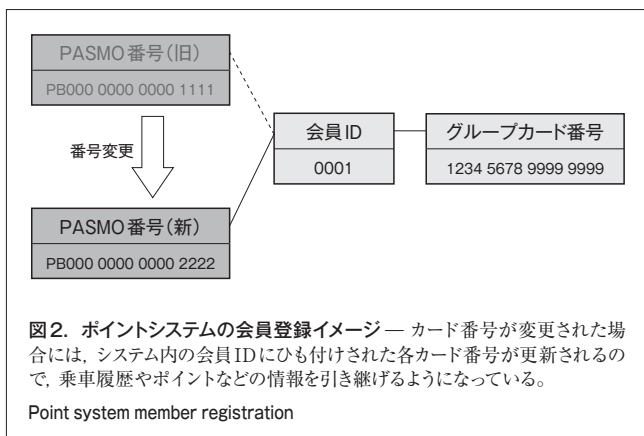
- (1) PASMO、グループカードとも、IC情報と磁気情報を読み取り、カード番号を取得するひも付け端末により自動ひも付け登録ができる
- (2) 窓口で書類などによる申込みを簡易に処理するため、ファイルにより一括登録できる

- (3) グループカード、PASMOの番号を手入力によりポイント付与システム端末から登録できる

また、この機能では、PASMO、グループカード各々の紛失などによるカード番号の変更や退会といった情報についても、各カード情報の管理を行っているシステムと連携することにより、会員データを自動で更新できる。

会員情報は、登録時の会員ID（半永久的な識別番号）を中心として、それにひも付けられたPASMO番号とグループカード番号から成っている。そのため、カードの紛失などで番号が変更になった場合にも、会員IDによるポイント情報の引継ぎができる（図2）。

システムでは会員IDだけが個人を特定するキー情報となるため、システム内に個人情報を保持していない。また、グループカード番号などの情報は、サーバから登録用のひも付け専用端末に至るシステム内のすべてで暗号化して保持している。



これらにより、個人情報のセキュリティに関しても高い堅ろう性を実現している。

3.2 乗車実績データ作成機能

PASMOを利用することにより作成される乗車の一件明細データは、(株)パスモから毎日送付され、システムに取り込まれる。取り込まれたデータのうち、ポイント計算の対象となる会員のデータで乗車実績データを作成する。ここで(株)パスモから得られる一件明細データに関して説明しておく。一件明細データは必ずしも利用者の1回の乗車で1件作成されるものではなく、例えば、複数事業者の路線を乗り継いだ場合に、複数件の一件明細データにより利用者の1回の乗車を表すといった場合もある。逆に、一件明細データが複数の乗車を表す場合もある。更に利用者の乗車は、相互直通運転、定期と併用しての利用、及び乗継割引といった特殊な割引制度が適用されている区間での利用など、そのパターンは多岐にわたっ

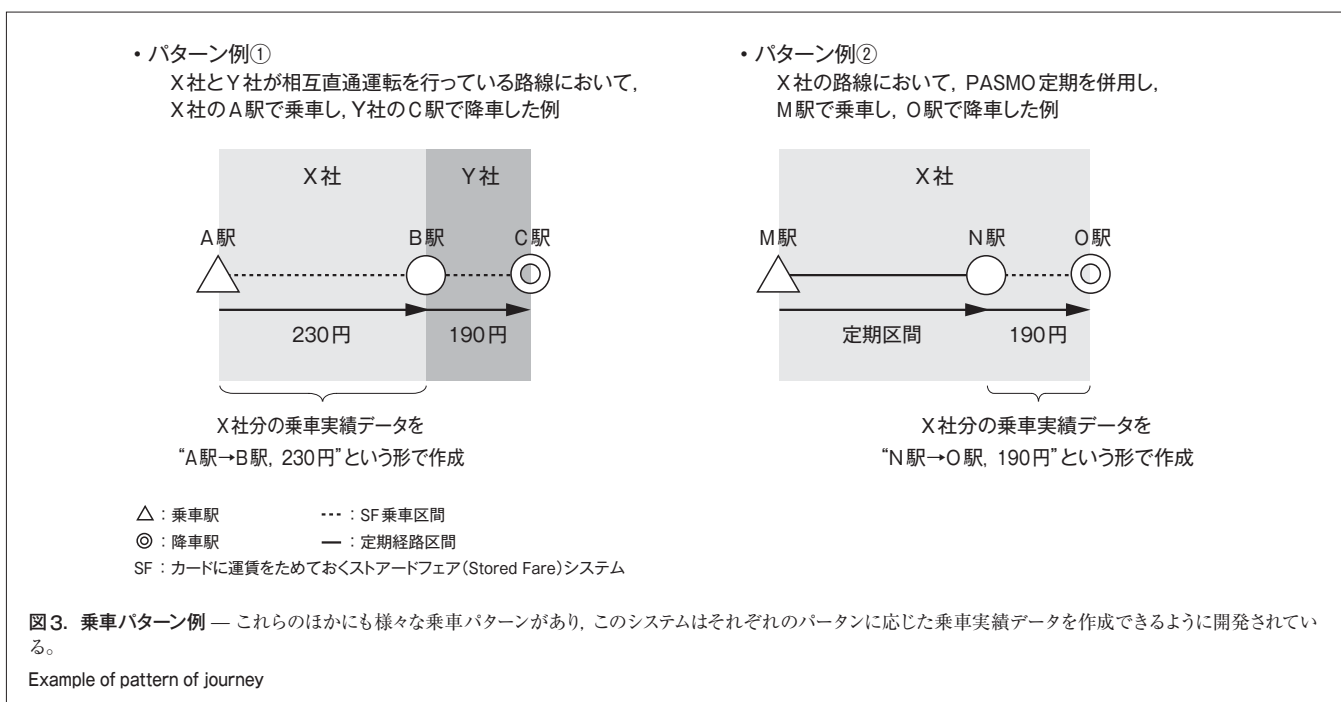
ている。そのため、前述の複数の一件明細データの処理などは、高度な処理が行われないと利用者の正確な乗車実績データが得られない。乗車パターンの例を図3に示す。また、通常のポイント算出は、サービス提供事業者の路線に乗車したときだけを対象としている。システムでは前記のすべての乗車パターンを網羅した解析を行い、会員が様々な事業者の路線に乗車した中から、ポイント付与の対象となる乗車実績を正確に把握できるように開発されている。システムは、この多岐にわたる一件明細データを元に、会員のその日の正確な乗車実績データを毎日作成している。

このシステムの性能面は、(株)パスモから送られてくる一件明細データの量が膨大であるため、1日に100万件の明細を処理できるように設計されている。

3.3 ポイント計算機能

前節で作成された各会員の乗車実績データと、事業者ごとに個別設定されたポイント付与条件を元にポイント計算を行う。ポイント付与条件とは、例えば、1回の乗車で1ポイント、累計1,000円の乗車で10ポイントといったようなポイントを付けるためのものである。このポイント付与条件の設定は、事業者ごとに独自のサービスを展開できるよう、カスタマイズができる部分となる(図4)。

ポイントは基本的に毎日計算され、ひも付けされている会員のPASMO番号を対象に、その日に送られてきたデータに乗車の一件明細データが存在した場合に行われる。一件明細データが遅れて送信されてきた場合でも、過去の日付にさかのぼり再計算が行われている。また、ポイント計算は会員IDに対して行われるため、グループカードなどの変更情報が遅れて



・ポイント付与条件設定例

月の乗車回数に応じ、利用総額に対して特定の付与率でポイントを付与する場合

乗車回数 (回/月)	6～10	11～15	16～20
ポイント付与率 (%)	1	5	10



・ポイント計算例

月の乗車回数が8回、利用総額が1,600円であった利用者には、
 $1,600円 \times 1\% = 16$ ポイント
 が付与されることになる

図4. ポイント計算例 — 乗車実績データと事業者ごとに個別設定されたポイント付与条件を元にポイントが計算される。

Example of setting and calculation

入ってきた場合でも、過去にさかのぼっての再計算が可能であり、利用者が不利になるようなことが起こらないよう配慮されている。

ポイントの自動計算のほか、システムトラブルなどで計算が中断された場合及びなんらかの抜けデータが発生した場合を想定し、再計算を手動で行う仕組みや、事業者で乗車実績データを画面から直接編集できるといったリカバリ機能も備えている。

3.4 グループポイントシステム連携機能

各事業者のグループカード会員のポイントを管理するグループポイントシステムに、3.3節で計算した会員ごとのポイント数を、当月のPASMO乗車ポイント付与分として送付する。この連携部分については、ポイント情報を引き渡す別のポイントシステム側との連携となるため、事業者ごとの機能となる。

3.5 システム管理機能

以上述べてきたポイントシステムの機能のほか、システム運用管理に関する次のような機能も備えている。

- (1) 処理状況の確認 ポイントシステムの機能の処理の状況を画面で確認できる
- (2) ユーザーの管理 システムの管理者や操作者などを登録・更新できる

- (3) エラーリスト類の出力 処理の途中で起こったエラーに関するリストを出力できる
- (4) 乗車実績の閲覧 会員ごと、日ごとの乗車実績を確認できる
- (5) ひも付け情報の閲覧 会員のひも付け記録を確認できる
- (6) データのバックアップ 日々作成される、乗車実績データやポイントデータをバックアップできる
- (7) ログの出力 システム内での各処理ごとのログを出力できる

4 あとがき

今回開発したシステムは、多岐にわたる乗車パターンを網羅し分析できるようにしているため、どのような鉄道・バスに乗車したとしても、ポイントを算出することが可能である。また、グループカードなどを持たない事業者であっても、乗車ポイント単独のサービスを利用者に提供することができる。逆に、ポイント算出までは必要としないが、個人の乗車実績データを利用した別のサービス展開も考えることができる。

以上のように、鉄道・バス乗車ポイントシステムのプラットフォーム部分は事業者の考え方で広く応用が利くようになっており、今後、交通機関の利用者により良いサービスを提供できるよう展開していきたい。



上原 太 UEHARA Futoshi

産業システム社 セキュリティ・自動化システム事業部 交通・セキュリティシステム技術部主務。
 駅務システムの営業支援技術業務に従事。
 Security & Automation Div.