

駅務トータル管理システム

Automatic Fare Collection Total Management System

高橋 伸夫
TAKAHASHI Nobuo

駅務トータル管理システムは、駅に設置されているデータ集計機を中核にして、自動券売機、回数券券売機、自動精算機、自動改札機、定期券発行機、窓口処理機などとオンライン接続し、各駅の売上げ収入データを管理する。

データ集計機は、駅に設置されている駅務機器の発売情報を収集するだけでなく、インターネット/イントラネットを使ったリモートメンテナンスへの対応がされている。データ集計機で収集された発売収入データは、本社の収入管理システム、統計管理システムで集計・分析が行われ、経営戦略のデータとして活用される。

The railway automatic fare collection (AFC) total management system uses the data aggregating machine currently installed in a railway station as a core, and is connected on-line with automatic ticket machines, coupon-ticket machines, automatic fare adjustment machines, automatic gate machines, commuter pass issuing machines, service window processing machines, etc., managing the sales income data of each station. The data aggregating machine not only collects sales information from the AFC equipment installed in the station, but also allows remote maintenance to be carried out via the Internet and intranets.

The sales income data collected by the data aggregating machine are again aggregated and analyzed by the headquarters income management system and statistics management system, and utilized as data for management strategies.

1 まえがき

駅務トータル管理システムは、駅収入を管理及び駅務機器の稼働状況を管理するデータ集計機、データ集計機から収集される売上げデータ及び旅客流動データを基に、全駅の収入を管理・分析する収入管理システム、人員統計・流動を分析する統計管理システムから構成される(図1)。

以下に、そのシステムの概要と特長となる機能について

述べる。

2 システムの概要

2.1 データ集計機の特長

データ集計機は、自動改札機、自動券売機、自動精算機、カード処理機の駅務機器で発生するデータを収集・集計、及び駅務機器の稼働状況監視を目的としている。収集された

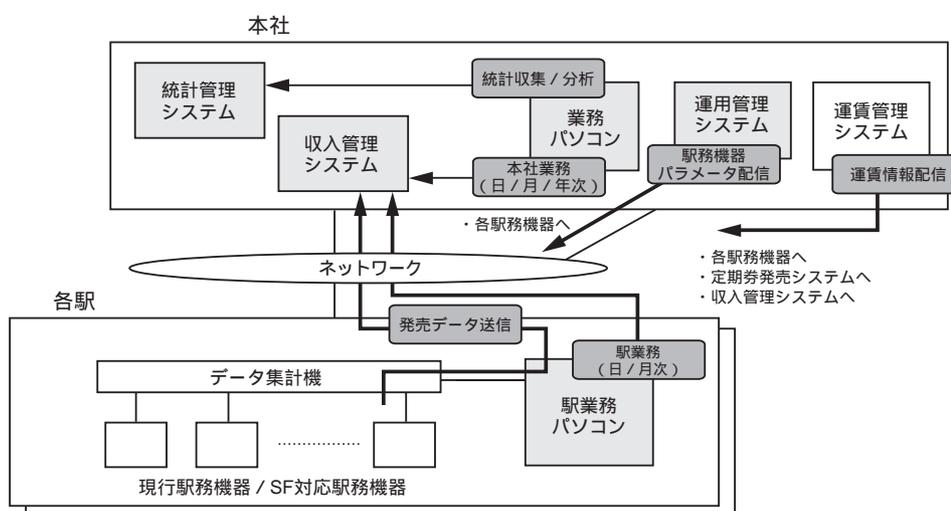


図1. 駅務トータル管理システム 各駅と本社システムの構成を示す。
Railway AFC total management system

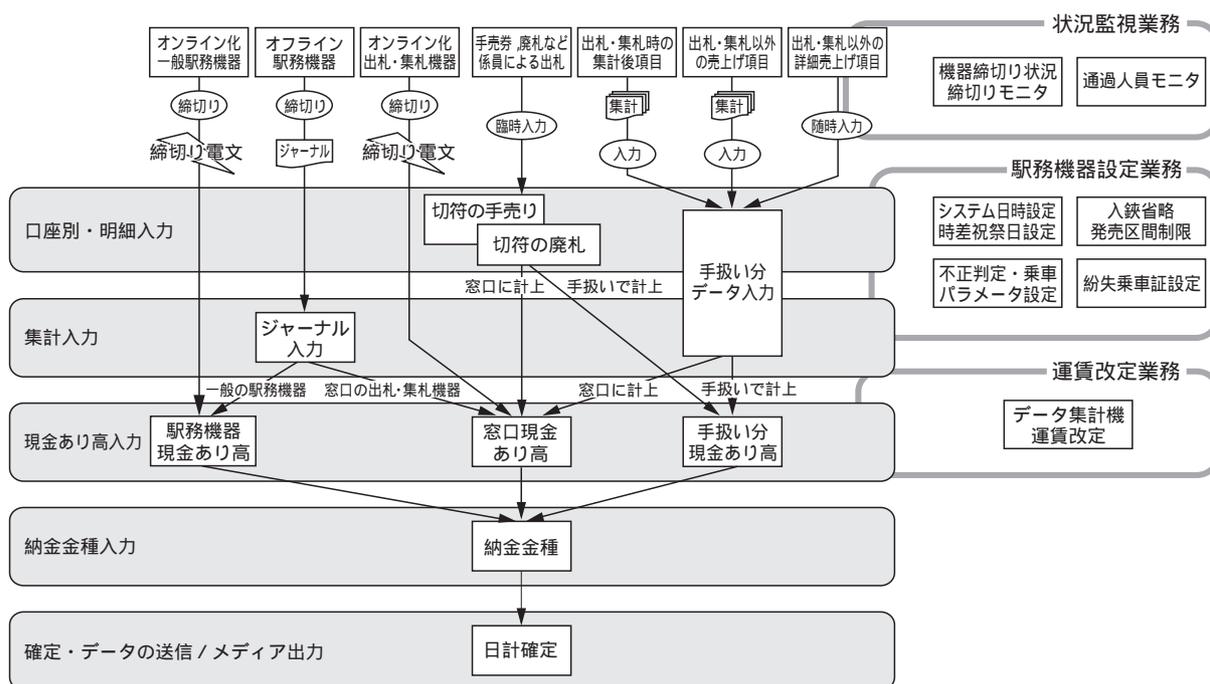


図2 . データ集計機の業務フロー - データ集計機の日計確定までの業務手順を示す。
Process flow of data aggregating machine

データは上位システムに送信を行う。データ集計機の業務フローを図2に示す。

- (1) 日計(日次集計)締切り業務 駅務機器の締切り操作により各機器の売上げデータを収集し、駅務機器の現金あり高を集計する。手扱い分収入を入力し、駅全体の収入を確定する。
- (2) 状況監視業務 機器締切り状況、通過人員のモニタ監視をする。
- (3) 駅務機器設定業務 システム日時設定、時差祝祭日設定、入録(にゅうきょう)省略、発売区間制限、不正判定、乗車パラメータ設定、紛失乗車証設定などを行い、駅務機器にダウンロードする。
- (4) 運賃改定業務 共通運賃データを活用し、データ集計機の運賃改定、駅務機器へのダウンロードを行う。
- (5) インターネットでの遠隔操作 総合遠隔操作ソフトウェアで、自動改札機、自動券売機、自動精算機を遠隔操作することにより、窓口からの一括制御が可能である。
- (6) リモートメンテナンス SQL(Structured Query Language)サーバのログデータやアプリケーションプログラムで発生した異常を電子メールで発信し、システム管理者は受動的に異常を関知できる。

Webサーバを設置して、データ集計機の通過人員、統計データ、通信ログといった保守情報をWebブラウザでリアルタイムに確認ができる。また、駅務機器の障害、違算発生時にはWebブラウザでリアルタイムに確認

ができる。

2.2 本社システム

本社システムは、収入管理システム、統計管理システム、運用管理システムから構成される。本社システムの機能一覧を図3に示す。

2.2.1 収入管理システムの特長 データ集計機から収集した発売収入データを基に、全駅の収入管理を行う。

- (1) 売上げ管理
 - (a) 発売管理 オンライン機器の売上げデータの登録、手扱い乗車券データの発売枚数の登録、手扱い商品データ(企画券、一日乗車券など)の登録をする。
 - (b) 現金・預金管理
 - (a) 現金管理 納金単位の分納データ(現金、商品券、小切手)、両替データ、準備金戻入データを登録する。
 - (b) 預金管理 駅振込口座における定期一括発行用の振込みデータ、充当データ、返金データ及び利息データを登録する。
 - (c) 過不足管理 運賃違算、単発放出の過不足内訳に加え、その他不足発生内容(過不足内容、事由)を登録する。
- (2) 日締め管理
 - (a) 納金単位締め 納金単位ごとにデータ登録し、納金単位ごとの運用日を確定する。
 - (b) 日締め すべての納金単位締めが終了している場合、発行所運用日を確定する。

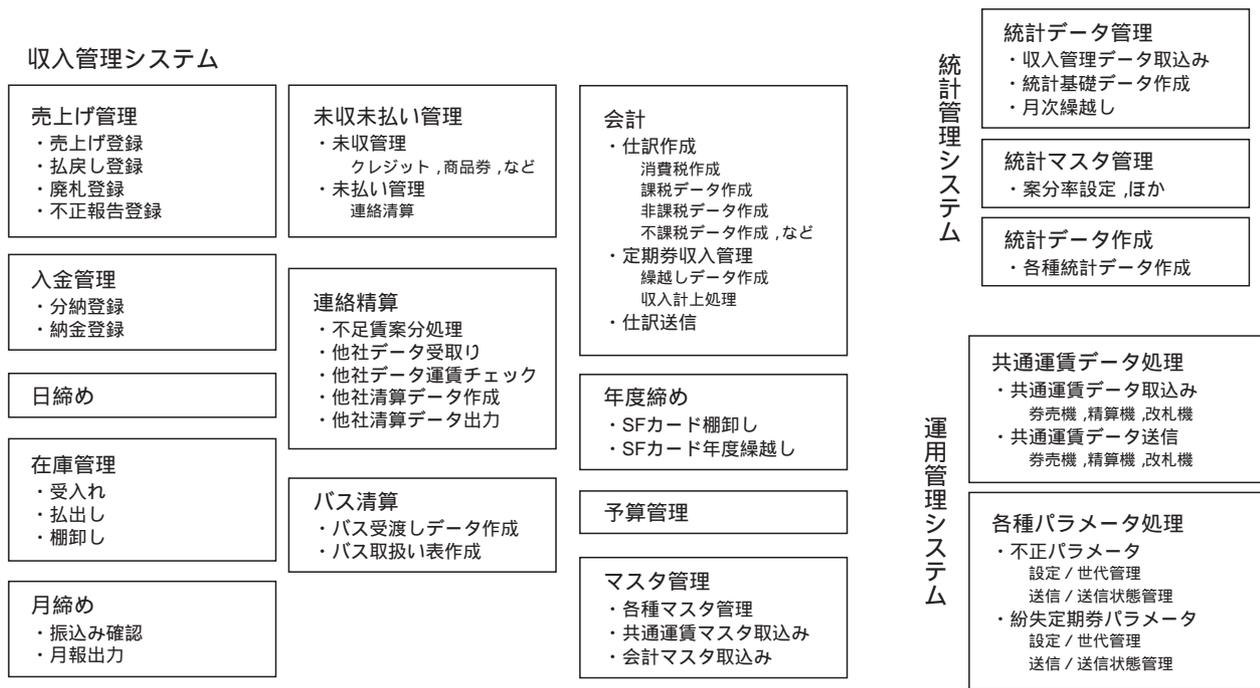


図3. 本社システムの機能一覧 収入管理システム, 統計管理システム, 運用管理システムから構成される。
List of headquarters system functions

- (4) 月締め管理
- (a) 月締め 月末日の日締めが終了している場合, 発行所運用日を更新する。
- (5) 在庫管理
- (a) 受入れ 商品の受入れデータを登録する。
- (b) 払出し 商品の払出しデータを登録する。
- (c) 棚卸し 商品ごとの棚卸し数を登録する。
- (d) 在庫確定 全商品の棚卸し登録後, 在庫を確定する。
- (6) 現金・預金付替え管理
- (a) 集金口座付替え 各発行所の現金納金, 小切手納金分の本社口座付替えを確認し, 付替え登録する。
- (7) 連絡清算管理
- (a) 連絡清算取込み 連絡清算社データを登録する。連絡清算の受取MT (Magnetic Tape) と連絡清算MTデータを読み込み, 収入データとして取り込む。
- (b) 連絡清算受入れ確定 連絡清算受入れ確定として, 各取込みデータを他社発売分として登録する。
- (8) クレジットデータ管理
- (a) クレジット請求 クレジット伝票からクレジット請求対象期間内のデータを抽出し, クレジットMTを作成する。
- (9) 月次処理
- (a) 月次データ登録禁止 月次処理を開始するにあたり, データ登録を禁止する。
- (b) 連絡清算データ作成 連絡清算データを月次データとして集計する。
- (c) 未収・未払いデータ作成 未収・未払いデータを月次データとして集計する。
- (d) SF (Stored Fare) 前引きデータ作成 SF前引き額運賃データを月次データとして集計する。
- (e) SF残高データ作成 SF残高データとして集計する。
- (f) SF過年度計上 SF残高台帳の更新を行うとともに, 簡便法により5年経過分の収入計上を行う。
- (g) バス清算データ作成 バス清算データを月次データとして集計する。
- (h) 月次確定 月末収入データとして確定する。
- (10) 会計データ作成
- (a) 勘定科目振分け 収入データを勘定科目に振り分ける。
- (b) 消費税計算及び仕訳データ作成 収入データの消費税計算及び仕訳内訳データの作成を行う。
- (c) 勘定科目更新 当月分会計データを会計残高ファイルへ更新する。
- (11) データ管理
- (a) 自動機データ取込み管理
- (b) 受信確認 発行所別, 機種, 号機単位に自動機の登録状況を管理する。
- (c) SF利用状況参照 発行所別, 機種, 号機単位に

自動機データの発行機関別カード利用データ,経路別データの参照が可能である。

- (d) 日締め状況管理 発行所別ごとの日締め状況,納金単位締め状況を管理する。発行所ごとに日締め解除をすることができる。
- (e) 月締め状況管理 発行所ごとの月締め状況を管理する。発行所ごとに月締め解除をすることができる。

2.2.2 統計管理システムの特長 駅務機器の自動化に伴い,下記のとおり複数の輸送運輸統計を管理することが可能になった。

発売収入実績を基にした発売収入統計と駅務機器通過実績を基にした旅客流動統計がある。各々の使用目的を以下に示す。

- (1) 発売収入統計
 - (a) 線別運輸収入 省庁への運輸成績の報告として使用する。
 - (b) 線別輸送人員 社外へ提示する輸送成績の基礎資料として使用する。また,運賃改定申請時の省庁への提出資料として使用する。
 - (c) 線別延べ人キロ 社内での運輸収入実績報告資料として使用する。
 - (d) 駅間通過人員 運賃設定上の戦略資料として使用する。
 - (e) 駅間相互発着人員 運賃設定上の戦略資料として使用する。
 - (f) キロ別輸送人員 運賃設定上の戦略資料として使用する。
- (2) 旅客流動統計
 - (a) 時間帯別乗降人員 駅務機器の設備投資計画の検討資料として使用する。また,駅改良工事の計画査定の資料として使用する。
 - (b) 時間帯別駅間通過人員 現行ダイヤに対する評価として使用する。また,的確な運行計画案のための資料として使用する。
 - (c) 時間帯別駅間相互発着 優等列車の停車駅選

定のための資料として使用する。また,運賃設定上の戦略構築資料として使用する。

- (d) キロ別輸送人員 運賃設定上の戦略構築資料として使用する。

2.2.3 運用管理システムの特長 共通運賃データの作成・管理・駅務機器への送信,不正パラメータ及び紛失パラメータの設定・送信を行う。

- (1) 共通運賃データ処理
 - (a) 駅別データ作成 各駅別に自動改札機,自動券売機,自動精算機の運賃データを作成する。
 - (b) 運賃データ確認 作成された運賃データの整合性を検証する。
 - (c) 運賃データ送信 共通運賃データのデータ集計機への送信及び送信状態の管理を行う。
- (2) 各社パラメータ処理
 - (a) 各種パラメータ設定・送信 各種不正パラメータの設定,自動改札機への送信及び送信状態の管理を行う。
 - (b) 紛失定期券パラメータ設定・送信 紛失定期券パラメータの設定,自動改札機への送信及び送信状態の管理を行う。

3 あとがき

近い将来のシステムとして,改札口でいちいち定期券を取り出さなくても,かざすだけで利用できる非接触の出改札システムやクレジット決済による後払いシステムなどの新たなシステムへの取組みがされつつあり,駅業務から後方業務までのシステム構築を進めていく。



高橋 伸夫 TAKAHASHI Nobuo

情報社会システム社 交通システム事業部 交通情報システム部グループ長。駅務システムのソフトウェア及びシステムの開発・設計に従事。

Transportation Systems Div.