

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3866560号
(P3866560)

(45) 発行日 平成19年1月10日(2007. 1. 10)

(24) 登録日 平成18年10月13日(2006. 10. 13)

(51) Int. Cl.

F I

G O 7 B 1/00 (2006. 01)

G O 6 Q 50/00 (2006. 01)

G O 6 Q 10/00 (2006. 01)

G O 7 B 5/00 (2006. 01)

G O 7 B 1/00 C

G O 6 F 17/60 1 1 2 G

G O 6 F 17/60 1 1 2 H

G O 6 F 17/60 5 O 6

G O 6 F 17/60 Z E C

請求項の数 5 (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-340464 (P2001-340464)
 (22) 出願日 平成13年11月6日(2001. 11. 6)
 (65) 公開番号 特開2003-141577 (P2003-141577A)
 (43) 公開日 平成15年5月16日(2003. 5. 16)
 審査請求日 平成16年2月26日(2004. 2. 26)

前置審査

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 110000350
 特許業務法人 日東国際特許事務所
 (72) 発明者 吉田 弘毅
 茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株
 式会社日立製作所 情報制御システム事業
 部内
 (72) 発明者 大田 健二
 茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株
 式会社日立製作所 情報制御システム事業
 部内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 乗車券販売システム及び乗車券販売方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

列車の運行を管理する運行管理システムと、各種乗車券の販売を行う旅客販売総合システムと、車上サーバと、前記両システムと前記車上サーバとを結ぶ無線ネットワークと、前記車上サーバと列車内の前記座席端末を結ぶ車内ネットワークを備えた乗車券販売システムにおいて、前記運行管理システム及び前記旅客販売総合システムに接続された配信サーバと、この配信サーバと前記車上サーバとを結ぶ無線ネットワークと、要求に応じて情報化切符の発券情報を書き換えるための切符リーダ/ライタを具備する列車内の座席端末と、前記座席端末からの当該列車の遅延情報の要求入力を受け付ける手段と、前記車上サーバに設けられ、前記列車遅延情報の要求入力を受信したことに応答して、前記配信サーバへ列車遅延情報要求を送信する手段と、前記配信サーバに設けられ、前記列車遅延情報要求を受信したことに応答して、当該列車の遅延情報と到着予測情報を編集し、遅延情報検索結果として前記車上サーバへ送信する手段と、前記車上サーバに設けられ、前記配信サーバからの前記遅延情報検索結果を受信したことに応答して、列車遅延情報を要求元の前記座席端末へ送信する手段と、前記座席端末に設けられ、前記車上サーバからの前記列車遅延情報を受信したことに応答して、この列車遅延情報を前記座席端末のモニタに表示する手段と、前記座席端末に設けられ、乗換え列車の指定席変更入力を受け付ける手段と、前記切符リーダ/ライタにセットされた前記情報化切符から読み出した情報に基いて変更要求入力画面を表示し、変更要求入力を受け付ける手段と、乗換え可能な他の列車の指定席券の発券要求に応答して、前記配信サーバを介して前記旅客販売総合システムとアク

10

20

セスし、前記座席端末にセットされた表示面が書き換え可能でデータを記録するリライトカード式の前記情報化切符の情報を、他の列車の指定席券へ変更するように書換える手段を備えたことを特徴とする乗車券販売システム。

【請求項 2】

請求項 1 において、前記表示手段は、前記座席端末から運行情報の要求操作がなされたことに応動して、前記車上サーバ経由で前記配信サーバへ表示情報を要求する情報要求手段と、この要求に基き前記配信サーバで該当列車の運行情報を編集する編集手段と、この編集情報を前記車上サーバ経由で前記座席端末に表示する手段を備えたことを特徴とする乗車券販売システム。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 において、前記発券手段は、前記座席端末から乗車券の購入操作入力がなされたことに応動して、前記車上サーバ及び前記配信サーバを経由して前記旅客販売総合システムへ発券要求を送信する手段と、この要求に対して前記旅客販売総合システムでの乗車券販売結果を前記配信サーバ及び前記車上サーバを介して要求した前記座席端末に送信する手段を備えたことを特徴とする乗車券販売システム。

【請求項 4】

請求項 1 において、配信サーバを介して乗車券の販売を行う旅客販売システムと接続された車上サーバと、該車上サーバと車内ネットワークを介して通信する座席端末とを備え、前記座席端末から入力された情報化切符の情報を前記車上サーバに送信し、車掌の携帯端末により前記旅客販売システムから指定席予約状況及び前記車上サーバから座席の空席状況データを入手して管理することを特徴とする乗車券販売システム。

【請求項 5】

列車の運行を管理する運行管理システムと、各種乗車券の販売を行う旅客販売総合システムと、車上サーバと、前記両システムと前記車上サーバとを結ぶ無線ネットワークと、前記車上サーバと列車内の前記座席端末を結ぶ車内ネットワークを備えた乗車券販売方法であって、前記運行管理システム及び前記旅客販売総合システムに接続された配信サーバと前記車上サーバとを無線ネットワークで結ぶステップと、要求に応じて情報化切符の発券情報を、切符リーダ/ライタを具備する列車内の座席端末で書き換えるステップと、前記座席端末からの当該列車の遅延情報の要求入力を受け付けるステップと、前記車上サーバにおいて、前記列車遅延情報の要求入力を受信したことに応答して、前記配信サーバへ列車遅延情報要求を送信するステップと、前記配信サーバにおいて、前記列車遅延情報要求を受信したことに応答して、当該列車の遅延情報と到着予測情報を編集し、遅延情報検索結果として前記車上サーバへ送信するステップと、前記車上サーバにおいて、前記配信サーバからの前記遅延情報検索結果を受信したことに応答して、列車遅延情報を要求元の前記座席端末へ送信するステップと、前記座席端末において、前記車上サーバからの前記列車遅延情報を受信したことに応答して、この列車遅延情報を前記座席端末のモニタに表示するステップと、前記座席端末において、乗換え列車の指定席変更入力を受け付けるステップと、前記切符リーダ/ライタにセットされた前記切符媒体から読み出した情報に基づいて変更要求入力画面を表示し、変更要求入力を受け付けるステップと、乗換え可能な他の列車の指定席券の発券要求に応答して、前記配信サーバを介して前記旅客販売総合システムとアクセスし、前記座席端末にセットされた表示面が書き換え可能でデータを記録するリライトカード式の前記情報化切符の情報を、他の列車の指定席券へ変更するように書換えるステップを含むことを特徴とする乗車券販売方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は列車利用に係わり、特に車内における利用者への情報サービスと各種乗車券販売システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

10

20

30

40

50

列車が事故や故障などでダイヤ通りに走ることができなくなった場合、車掌の車内アナウンスによって列車の運行状況などの情報を乗客へ知らせている。このとき、車掌は、指令所にいる列車指令員との無線連絡により列車の運行状況、運転見通しの情報を得ている。

【 0 0 0 3 】

特別急行列車などの指定席券購入は、駅の「みどりの窓口」や旅行代理店など窓口にて購入することができる。また一部、インターネット上で申し込み、発券は窓口又は、郵送で受けるシステムもある。同じ列車内の座席の変更は、車掌に申し入れることで車掌の裁量の範囲で変更可能である。指定席券購入者、または、自由席券購入者が所定の座席に乗り込んでいることを確認するために、現状では、車掌が乗客 1 人 1 人に車内検札を行っている。

10

【 0 0 0 4 】

また、空席状況も、現状では「みどりの窓口」等の乗車券販売窓口の端末から情報入手可能である。

【 0 0 0 5 】

特開平 7 - 2 0 0 6 9 4 号公報や特開平 7 - 8 5 1 7 0 号公報には、列車内において、乗客への種々の情報サービス及び車内自動検札を行うために、座席端末と中央又は携帯端末とを通信線路で結んだシステム及び磁気切符の利用について提案されている。

【 0 0 0 6 】

また、特開 2 0 0 1 - 7 7 7 7 4 号公報では、車内の乗客に対して乗換情報等の緊急性を要する情報の配信もできるように、沿線 LAN、沿線データサーバを介して列車データサーバが情報伝送を行い、列車内の車両データ中継装置から乗客が持つ携帯情報端末に準リアルタイムでデータを配信することが提案されている。

20

【 0 0 0 7 】

更に、特開平 5 - 1 7 4 2 1 2 号公報では、列車内の乗客が、その列車内の指定席券を購入できる列車内指定席券自動発券システムが提案されている。

【 0 0 0 8 】

【 発明が解決しようとする課題 】

上記の従来の技術あるいは提案された方式では、乗車中の列車が何らかの支障によりダイヤ通りに走ることができなくなった場合、前記公報に提案されたデータ配信により、乗務員や乗客に列車の遅延が知らされたと仮定しても、乗車中に乗り継ぎ列車の指定席券の購入又は変更を行うことはできない。乗り継ぎ列車の指定券購入又は変更は、車掌でも行うことができない。このように、乗り継ぎ列車の指定券を購入している場合、乗車中の列車の遅延により、乗り継ぎ列車に乗りできないことが明白になっていても、乗車中に指定券の払い戻し、または、指定券の変更を行うことができないため、利用者へのサービスの低下ばかりでなく、無駄な金銭的負担を強いていると言える。

30

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、列車の運行状況により乗り継ぎ列車に乗りできないことが明白になった場合でも、購入済の乗り継ぎ列車の指定券の払い戻し又は指定券の変更等ができるように、列車に乗車中でも乗車券、特急券等の購入、変更を行えるシステムを実現し、乗客及び乗務員に対するサービス向上を図ることである。

40

【 0 0 1 0 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明の主特徴とするところは、列車の運行状況を管理している運行管理システムと、各種乗車券（乗車券、特急券など）の販売を行っている旅客販売総合システムとを配信サーバ及び無線ネットワークを介して車上サーバと結び、車上サーバと車内端末（乗務員用携帯端末、乗客用座席端末など）と接続し、座席端末及び／又は携帯端末に前記運行管理システムとアクセスして当該列車の遅延時間を含む運行状況を表示する表示手段を設け、これらの端末からの要求に応じて旅客販売総合システムとアクセスして他の列車の指定席券の発券を行う発券手段を設けたことである。

【 0 0 1 1 】

50

列車運行管理システムとは、列車の安定輸送を提供するため、列車運行に必要なダイヤを作成し、列車の走行状態を追跡・管理し、列車の在線位置とダイヤに基づいて列車の進路を構成するシステムであり、列車の走行予測をリアルタイムに行う機能を備えているシステムである。一方、旅客販売総合システムとは、みどりの窓口等で見られるように、広域の路線の列車の指定席予約状況データベースを持ち、要求に応じた列車の指定席の空き状況を確認しながら、その予約、取り消し及び変更を行うことができるシステムである。

【 0 0 1 2 】

本発明はその一面において、上記配信サーバが、ネットワークで接続された複数の線区の運行管理システム及び旅客販売総合システムと接続され、運行情報は利用者が乗車している列車に限らず、配信サーバが接続している各線区の運行管理システムの列車情報を提供でき、同様に、各線区の各列車の座席指定券及び特急券等、各種の乗車券を発券するように構成される。その際、配信サーバの各種乗車券販売機能は、利用者直接操作式販売端末（MV型端末）に類する対話型入力機能をサポートし、利用者が直接処理できる機能を有するものとするのが望ましい。そして乗車中の特急券等の購入・変更は、車内端末からの乗客の操作入力によって、車上サーバ及び配信サーバを通して、旅客販売総合システムへアクセスし、各種乗車券の購入、変更の処理を行うように構成する。

10

【 0 0 1 3 】

配信サーバと車上サーバ間は、インターネットあるいは携帯電話回線等の無線を介した回線接続で構成することが望ましい。

【 0 0 1 4 】

20

本発明は他の一面において、車内端末として、車掌用の携帯端末と乗客用の座席端末とを備え、これらの車内端末は、運行状況の情報要求入力機能及び運行状況の表示機能を有し、車上サーバとの情報の送受信を行ない、要求に応じて該当列車の運行状況を表示するほか、各種乗車券の購入（新規・変更）入力機能を備え、車上サーバ及び配信サーバを通じて旅客販売総合システムとアクセスし、他の列車の各種乗車券を発券する機能を有するように構成する。

【 0 0 1 5 】

また、本発明は他の一面において、各種乗車券の発券は、書換え再利用可能なリライトカード式情報化切符を用い、車内端末には、情報化切符を読み込み、内容を書換える機能（切符リード/ライト機能）を備える。

30

【 0 0 1 6 】

更に、本発明は他の一面において、情報化切符として、切符の表面が書換え可能な表示面と磁気による情報記憶を兼ねあわせたりリライトカード切符を用いる。表示内容は、乗車区間、乗車列車名、指定座席、出発時刻、到着時刻に加えて、出発番線表示、乗換駅構内MAPなどの情報を掲載することが望ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明のその他の目的及び特徴は、以下の実施例の説明にて明らかにする。

【 0 0 1 8 】

【 発明の実施の形態 】

図1は、本発明の一実施例による乗車券販売システムの全体構成図である。図に示すように列車の運行状況を管理している列車運行管理システム1A～1Zと、各種乗車券販売を行っている旅客販売総合システム2と、車上への情報サーバの役割を果たす配信サーバ3がネットワークにより接続される。配信サーバ3はインターネット4を介して車上サーバ5と接続されている。車上サーバ5は車内LAN6を介して座席端末7や携帯端末8に接続される。座席端末7には、乗客が切符9（図2）を挿入するための切符リーダー/ライター71を備えている。

40

【 0 0 1 9 】

このように構成された列車内情報端末システムにおいて、列車の運行状況を知ろうとする個人は、座席端末7で入力を行い情報を得る。運行状況に関する要求は配信サーバ3が接続されているA線区からZ線区までの列車に対して行えるが、本実施例では、入力する個

50

人が乗車している列車に関する情報要求を例にとり説明する。

【 0 0 2 0 】

また、各種乗車券の購入（変更を含む）を行おうとする個人は、座席端末 7 にて入力して各種乗車券の購入を行うが、本実施例では入力する個人の乗り継ぎ列車の指定席券の変更入力を例にとり説明する。

【 0 0 2 1 】

例えば、乗車中の個人が乗車列車の運行状況を確認するとき、座席端末 7 の画面に列車名を入力する。座席端末 7 から車上サーバ 5 を介して配信サーバ 3 へ入力列車に対する運行状況の要求データが送信される。配信サーバ 3 は各線区の運行管理システム 1 A ~ 1 Z から送られてくる列車の運行情報である計画ダイヤ到着時刻 1 1、到着予測時刻 1 2、出発
10
到着番線情報 1 3 を蓄積し、座席端末 7 から要求のあった列車に関する前記運行情報を編集し、配信サーバ 3、車上サーバ 5 を介して座席端末 7 へ返信する。返信される情報には、主要駅への到着予測時間 / 遅延時間、到着番線、乗り継ぎ列車案内情報などが含まれる。

【 0 0 2 2 】

図 2 は本発明の一実施例による情報化切符 9 の例を示す。列車の運行状況を確認した乗客が、乗り継ぎ駅への到着時刻の遅れを知ることができれば、遅れを見越した乗り継ぎ列車の指定席予約を行うことができる。指定席券の変更を行おうとする個人は、座席端末 7 の情報化切符リーダ / ライタ 7 1 にリライトカード式情報化切符 9 を差込み、座席端末 7 に指定券購入の入力を行う。座席端末 7 に入力されたデータは車上サーバ 5、配信サーバ 3
20
を介して旅客販売総合システム 2 へ送られ、旅客販売総合システム 2 にて指定席が確定すると発券情報 1 4 として配信サーバ 3、車上サーバ 5 を介して座席端末 7 へ送られ、情報化切符リーダ / ライタ 7 1 により情報化切符 9 の内容が書き替えられる。

【 0 0 2 3 】

リライトカード式情報化切符 9 の表示内容は、従来の切符に表記のある乗車区間、乗車列車名、指定座席、出発時刻、到着時刻に加えて、出発番線表示、乗換駅構内 M A P などの情報を掲載する。

【 0 0 2 4 】

このように座席端末 7 を利用することで、乗客は正確でリアルタイムな列車の運行状況を把握し、列車遅延時において、乗り継ぎ列車の指定席を事前に取得することができ、スムーズな乗換えが可能となる。
30

【 0 0 2 5 】

利用者が予約席に申込み、座席端末 7 の切符リーダ / ライタ 7 1 に情報化切符 9 をセットすると、座席端末 7 が情報化切符 9 の情報を読み取り、車内 L A N 6 を介して車上サーバ 5 に読み出した切符の情報を伝達する。これにより車上サーバ 5 では、座席の空席管理が行える。車掌は、携帯端末 8 から車上サーバ 5、配信サーバ 3 を経由し旅客販売総合システム 2 に指定席予約状況の要求を行い、一方で、車上サーバ 5 からの座席の空席状況データを入手する。これにより確実な空席状況を把握することが可能となり、個別の車内改札を実施しなくとも、自動検札機能を発揮できる。

【 0 0 2 6 】

このように車上サーバ 5、座席端末 7、携帯端末 8 とを接続することで、車掌は正規運賃で乗車しているか確認が一見して可能であり、また、空席状況把握も正確に行うことができる。利用者側では、個別車内検札による煩わしさがなくなり、快適な移動時間を過ごすことができる。
40

【 0 0 2 7 】

図 3 は、座席端末 7 に付属する切符リーダライタ 7 1 に情報化切符 9 をセットした場合の座席端末の処理フローである。情報化切符 9 がセットされるとカード読み込み処理 1 5 を行い、次いで車上サーバ送信処理 1 6 が実行される。

【 0 0 2 8 】

図 4 は上記切符読み込み処理 1 5 の具体的処理フローである。図において、情報取出し 1 7
50

により情報化切符 9 に格納されている情報からデータ 18 を読み出す。次に、情報照合処理 19 により 17 で読み出した情報と当該座席情報 20 とを照合する。照合判定 21 により照合 NG となった場合は、警報出力処理 22 を実行する。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、警報出力処理 22 の処理フローである。異常要因判定 23 により、指定券異常 24、列車番号異常 25、号車番号異常 26、座席番号異常 27 に分類され、画面表示処理 28 にて概要の異常メッセージを端末のモニタに出力する。

【 0 0 3 0 】

図 6 は、座席端末の車上サーバ送信処理（図 3）の具体的処理フローである。照合結果判定 29 によりカード読み込み情報送信 30 と異常要因送信 32 に分岐する。切符と座席の情報 10 が一致している場合はカード読み込み情報送信 30 により切符の情報であるデータ 31 が車上サーバに送信される。照合不一致の場合は、異常要因送信 32 により、図 5 の警報出力処理 22 の異常要因番号が送信される。

【 0 0 3 1 】

図 7 は、車上サーバの座席情報受信フローである。図 6 の座席端末の車上サーバ情報送信処理 16 によって送信されたデータを受信格納処理 34 にて受信データ 35 を格納する。座席情報更新処理 36 にて受信データ 35 を基に車上サーバ 5 の座席管理データ 37 を更新する。

【 0 0 3 2 】

図 8 は、座席端末 7 からの列車遅延情報要求処理フローである。列車の遅延状況を確認したい場合は、座席端末 7 から、列車の遅延情報表示要求の入力 38 を行なうと、列車番号編集 39 により検索対象列車番号のデータ 40 が作成される。データ 40 は、車上サーバ送信 41 により車上サーバへ送信される。車上サーバ応答監視 42 は、車上サーバ 5 との通信が正常に終了したか否かを監視する処理である。 20

【 0 0 3 3 】

図 9 は、車上サーバ 5 における列車遅延情報要求処理 43 の処理フローである。座席端末 7 から送信された列車遅延情報要求を列車遅延情報要求受信 44 で受信し、列車遅延情報要求格納 45 にて受信情報に車上サーバ No を付加してデータ 46 を作成する。データ 46 を配信サーバシステム送信処理 47 で配信サーバ 3 に送信する。配信サーバシステム応答監視 48 は送信が正常に行なわれたか否かを監視する処理である。 30

【 0 0 3 4 】

図 10 は、配信サーバ 3 における列車遅延情報作成の処理フローである。車上サーバ 5 から送信された列車遅延情報要求データを列車遅延情報要求受信 50 で受信し、遅延情報要求格納 51 で受信データ 52 を格納する。検索対象列車取出し 53 では、格納したデータ 52 より検索対象列車番号を抽出し、遅延情報取出し 54 によって遅延情報を取り出す。遅延情報は、実績ダイヤ情報データ 55 を検索対象列車で検索し、遅延時刻情報を取り出すことが出来る。取り出した情報は、遅延情報格納 56 にて検索対象列車遅延データ 57 として格納される。検索列車の到着予測時刻は、到着予測時刻情報取出し 58 にて予測ダイヤ情報 59 の中から切り出され、到着予測時刻情報格納 60 で到着予測時刻情報 61 として格納する。遅延情報と到着予測情報は、送信情報編集 62 により送信データ 63 に編集される。送信データ 63 は、遅延情報検索結果として車上サーバ送信 64 により車上サーバ 5 へ送信される。 40

【 0 0 3 5 】

図 11 は、車上サーバ 5 の列車遅延情報受信処理である。配信サーバ 3 より送信された遅延情報の検索結果を列車遅延情報応答受信 66 で受信し、列車遅延情報格納 67 により遅延データ 68 を作成する。遅延データ 68 を列車遅延情報送信 69 にて要求元の座席端末 7 へ送信する。

【 0 0 3 6 】

図 12 は、座席端末における列車遅延情報受信処理である。車上サーバ 5 から送信された列車遅延情報は、列車遅延情報応答受信 71 により受信され、列車遅延情報格納 72 によ 50

り遅延データ73が作成される。遅延データ73は、列車遅延情報表示74により座席端末7のモニタに表示される。図8からの列車遅延情報要求処理は図13の列車遅延情報表示74をもって完了する。

【0037】

図13は、座席端末7から乗り換え列車の指定席を変更要求の処理フローである。乗客が、座席端末7に表示された列車遅延情報により、乗換え列車の変更が必要と判断した場合、乗換え列車の指定席変更を入力する。座席端末7のモニタから指定席変更入力76がリンクされる。カード情報取り出し77により切符に格納されている列車の情報を取り出し、情報表示79により座席端末7のモニタに内容を表示する。これは、切符の情報を利用者に確認して貰うためである。続いて、変更要求入力画面表示80によりモニタに入力画面を表示する。乗換え可能な列車の情報をモニタし、その中から最終的に変更する列車を選択する。そのため変更列車検索要求81を行ない、検索結果を表示した後、変更入力処理82を実行することで指定席の変更を行なう。変更結果は変更入力結果表示83でモニタに表示することで確認できる。

10

【0038】

図14は、座席端末の変更列車検索要求処理である。検索要求入力85では、モニタから乗車駅希望発車時刻86の入力を受け付け、カード情報取り出し87により切符の情報である列車情報データ88を格納する。列車情報88と乗車駅希望発車時刻86から検索要求情報編集89が検索要求データ90を作成する。検索要求データ90を車上サーバ送信91にて車上サーバへ送信し、車上サーバ応答監視92を行う。

20

【0039】

図15は、車上サーバの列車検索要求処理である。座席端末7から送信された検索要求データ90は検索情報受信94で受信し、検索情報編集95で車上サーバNoを付加され配信サーバ3への検索要求データ96として格納される。配信サーバ3へ検索要求データ96が送信97され、配信サーバ応答監視98を行う。

【0040】

図16は、配信サーバにおける変更列車検索処理である。車上サーバ5より送信された検索要求データ96は検索情報受信100により受信され、検索情報格納101により検索データ102として格納される。列車検索処理103により、列車検索した後、検索結果として求められた複数の列車検索結果データ105を車上サーバへ送信104にて送信する。

30

【0041】

図17は、列車検索処理103の詳細である。図16の列車検索データ102から検索キー編集処理106で検索に必要なキーワードデータ107を編集する。列車検索処理108はキーデータ107を用いて実施ダイヤ情報109を検索する。検索によって求められた列車の情報を検索結果編集処理110にて数列車分に纏めた検索結果データ111を作成する。この検索結果データ111が車上サーバ5に検索結果として送信される。

【0042】

図18は、車上サーバにおける変更列車検索情報受信処理である。配信サーバ3より送信された検索結果データ111(図17)は、列車検索情報受信処理113により受信され、検索結果編集処理114により車上サーバNoを取り除いた座席端末用列車検索結果データ115として編集される。そして、列車検索情報送信処理116により座席端末7へ送信される。

40

【0043】

図19は、座席端末7における変更列車検索情報受信処理である。車上サーバ5より送信された検索結果データ115(図18)を列車検索情報受信処理118で受信し、検索結果格納処理119で検索結果データ120を作成する。列車検索情報表示処理121にて座席端末7のモニタに検索結果を表示する。これにより図13及び14の変更列車検索要求処理81が完了する。

【0044】

50

図20は、座席端末における、指定席予約の変更入力処理である。すなわち、図13の変更入力処理82の詳細である。前記の列車検索結果をモニタしている座席端末7から変更希望列車を選択(入力)すると、変更情報入力122がリンクされる。列車選択の際、禁煙/喫煙の希望や、窓側席/通路席の希望も合わせて選択(入力)される。それらの情報を入力情報格納処理123にて編集し、変更要求データ124として格納する。ガード情報編集125により現状の列車情報データ126を作成する。変更情報編集処理127により、現状の列車情報データ126から変更前列車情報を編集し、変更要求データ124から変更希望列車情報を編集し、端末番号を付加した列車変更要求データ128を作成する。列車変更要求データ128は、変更情報送信129により車上サーバに送信される。車上サーバ5は、車上サーバNoを付加して配信サーバ3に送信するが、この部分の処理フローは、列車検索要求処理に類似のため省略する。

10

【0045】

図21は、配信サーバ3における変更情報受信処理である。車上サーバより送信された列車変更要求データは、変更要求受信132にて受信される。受信された列車変更要求データは、入力情報格納処理133にて変更要求データ134として格納される。予約情報変更処理135では、変更要求データ134の変更希望列車情報から列車の座席予約処理を行ない、変更前列車情報を基に予約情報の解約処理を行なう。予約情報編集処理135の結果を受けて変更情報編集処理136にて、列車変更確定データ137が作成される。作成された列車変更確定データ137は変更情報送信138により車上サーバ5へ送信される。車上サーバ5は列車変更確定データを受信し、それを要求元座席端末へ送信するが、

20

【0046】

図22は、座席端末における列車変更情報受信処理である。車上サーバ5から送信された列車変更確定データ137(図21)は、変更情報受信140にて受信され、入力情報格納処理141にて変更確定データ142として格納される。変更確定データ142を基に切符情報変更処理143にて切符リーダーライト8にセットされている情報化切符9の指定席情報を更新する。また、変更確定データ142の内容を変更情報完了表示144にて座席端末のモニタ(表示手段)に表示して、一連の指定席変更処理が完了する。

【0047】

この実施例においては、列車の運行を管理する運行管理システム1A~1Zと、各種乗車券の販売を行う旅客販売総合システム2と、前記運行管理システム1A~1Z及び前記旅客販売総合システム2に接続された配信サーバ3と、車上サーバ5と、これらの配信サーバ3と車上サーバ5とを結ぶ無線ネットワーク4と、列車内の座席端末7及び/又は携帯端末8と、前記車上サーバ5と列車内の前記座席端末7及び/又は携帯端末8を結ぶ車内ネットワーク6と、前記座席端末7及び/又は携帯端末8に設けられ前記運行管理システム1A~1Zとアクセスして当該列車の遅延時間を含む運行状況73を表示する(74)表示手段(7のモニタ)と、前記座席端末7及び/又は携帯端末8に設けられこの端末からの要求(76)に応じて前記旅客販売総合システム2とアクセスして他の列車の指定席券の発券を行う(143)発券手段(7又は8)を設けている。

30

【0048】

また、この実施例は、座席端末7及び/又は携帯端末8からの運行情報の表示要求38に応答して前記運行管理システム1A~1Zとアクセスして当該列車の遅延時間を含む運行情報73を前記座席端末7及び/又は携帯端末8に表示するステップ74と、前記座席端末7及び/又は携帯端末8からの他の列車の指定席券の発券要求76に応答して前記旅客販売総合システム2とアクセスして前記座席端末7及び/又は携帯端末8にて他の列車の指定席券の発券を行うステップ143を含む乗車券販売方法である。

40

【0049】

本実施例によれば、列車利用者は、列車の運行状況を容易に、正確に、かつ、迅速に把握し、列車遅延の状況においても、遅延状況を正しく把握することで、乗り継ぎ列車の手配の検討を迅速に行うことができる。また、座席端末から乗車券の変更が可能である為、列

50

車遅延や、急な行き先変更が発生しても慌てずに対処することができ、列車利用者の利便性を向上させることができる。

【 0 0 5 0 】

また、乗務員は座席の空席状況把握が容易で、指定席の追加販売、乗車賃未払い分の徴収を通して適正な売り上げに結びつけることができる。

【 0 0 5 1 】

【発明の効果】

本発明によれば、列車利用者又は乗務員は、列車遅延の状況などにおいても、列車内の座席端末又は携帯端末から乗り継ぎ列車の指定券等の変更が可能であるため、慌てずに対処することができ、列車利用者の利便性を大幅に向上させることができる。

10

【 0 0 5 2 】

また、乗務員は、他の列車の指定券の変更、販売が可能となり、列車遅延時における負担を大幅に軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による乗車券販売システムの全体構成図。

【図 2】本発明の一実施例による情報化切符 9 の一例図。

【図 3】切符（カード）リーダライタに情報化切符をセットした場合の座席端末の処理フロー。

【図 4】座席端末切符読み込み処理フロー。

【図 5】警報出力処理フローの一例。

20

【図 6】座席端末の車上サーバ送信処理（図 3）の具体的処理フロー。

【図 7】車上サーバでの座席情報受信フロー。

【図 8】座席端末からの列車遅延情報要求処理フロー。

【図 9】車上サーバでの列車遅延情報要求処理フロー。

【図 10】配信サーバでの列車遅延情報作成処理フロー。

【図 11】車上サーバでの列車遅延情報受信処理フロー。

【図 12】座席端末での列車遅延情報受信処理フロー。

【図 13】座席端末での乗り換え列車の指定席変更要求処理フロー。

【図 14】座席端末での変更列車検索要求処理フロー。

【図 15】車上サーバでの列車検索要求処理フロー。

30

【図 16】配信サーバでの変更列車検索処理フロー。

【図 17】配信サーバでの列車検索の詳細処理フロー。

【図 18】車上サーバでの変更列車検索情報受信処理フロー。

【図 19】座席端末での変更列車検索情報受信処理フロー。

【図 20】座席端末での指定席予約の変更入力処理フロー。

【図 21】配信サーバでの変更情報受信処理フロー。

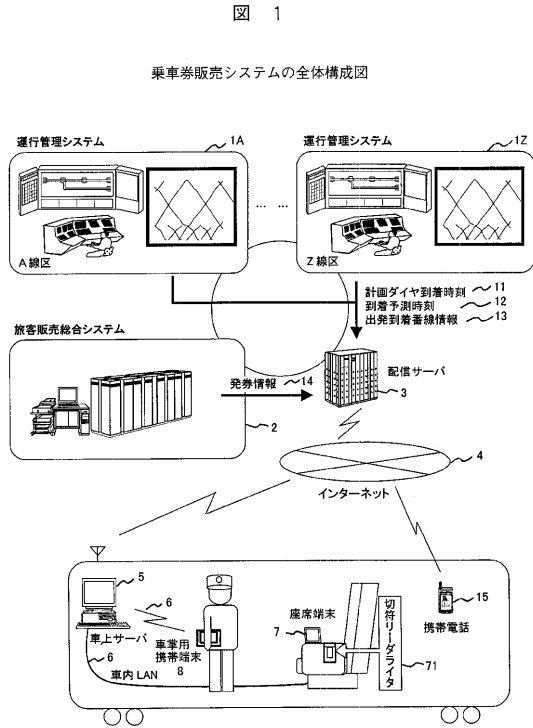
【図 22】座席端末での列車変更情報受信処理フロー。

【符号の説明】

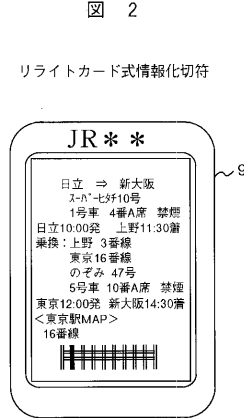
1 A ~ 1 Z ... 運行管理システム、2 ... 旅客販売総合システム、3 ... 配信サーバ、4 ... ネットワーク（インターネット）、5 ... 車上サーバ、6 ... 車内 LAN、7 ... 座席情報端末、7 1 ... 切符リーダライタ、8 ... 携帯端末、9 ... リライトカード式情報化切符、1 1 ... 計画ダイヤ到着時刻情報、1 2 ... 到着予測時刻、1 3 ... 出発到着番線情報、1 4 ... 発券情報。

40

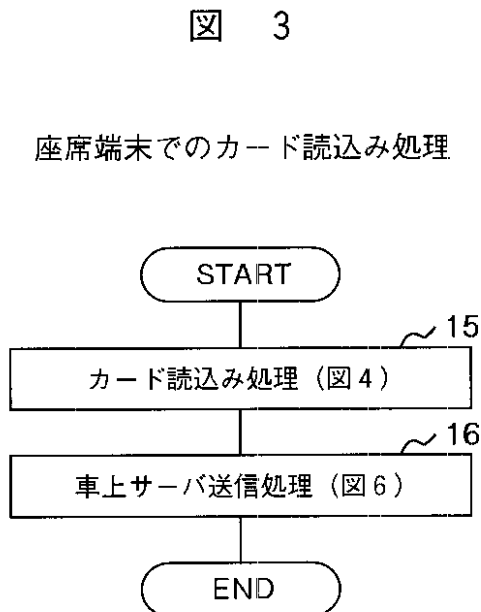
【図 1】



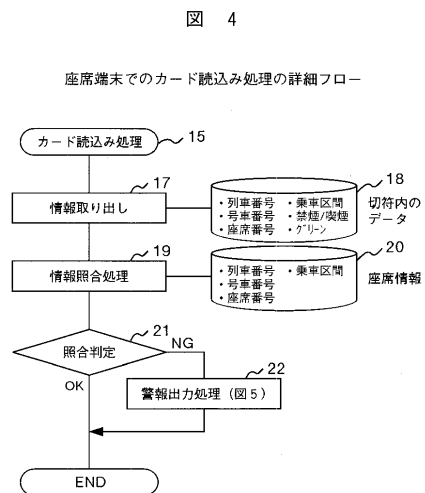
【図 2】



【図 3】



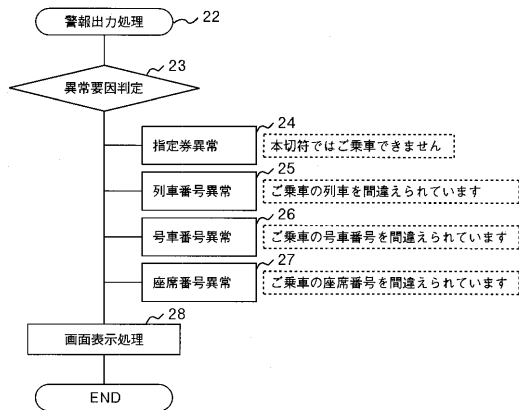
【図 4】



【図 5】

図 5

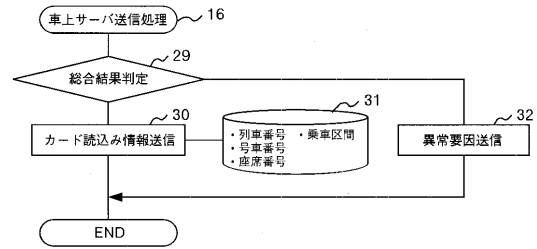
警報出力処理フロー



【図 6】

図 6

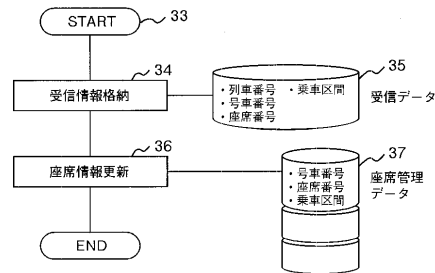
座席端末での車上サーバへの送信処理フロー



【図 7】

図 7

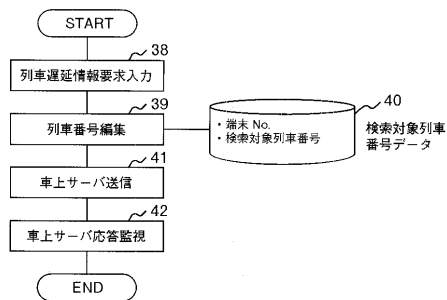
車上サーバでの座席情報受信処理



【図 8】

図 8

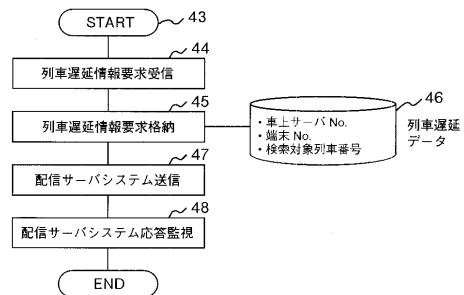
座席端末での列車遅延情報要求処理フロー



【図 9】

図 9

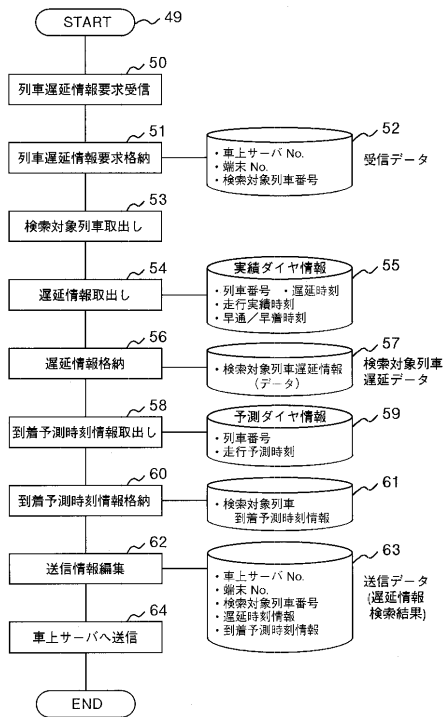
車上サーバでの列車遅延情報要求処理フロー



【図 10】

図 10

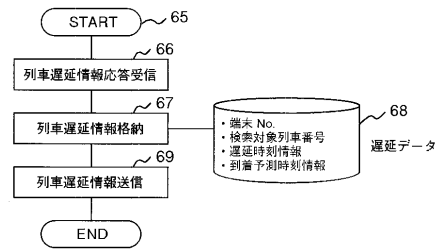
配信サーバでの列車遅延情報作成処理フロー



【図 11】

図 11

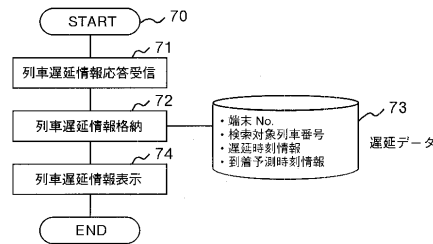
車上サーバでの列車遅延情報受信処理フロー



【図 12】

図 12

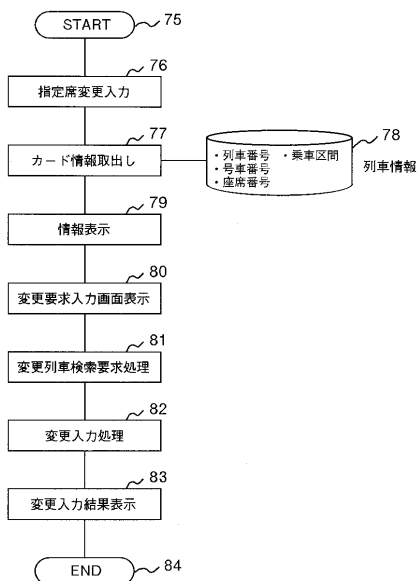
座席端末での列車遅延情報受信処理フロー



【図 13】

図 13

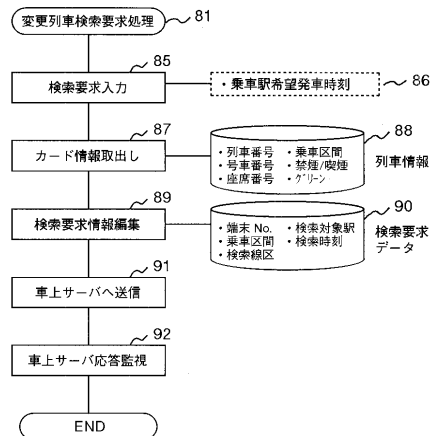
座席端末での指定席変更要求処理フロー



【図 14】

図 14

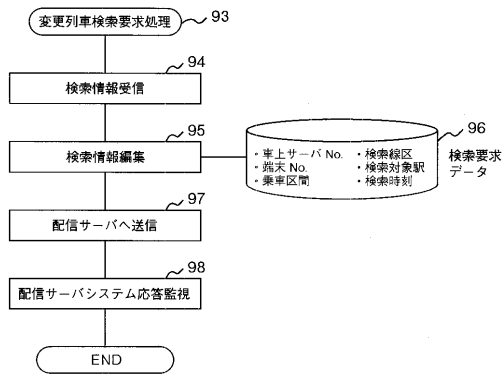
座席端末での変更列車検索要求処理フロー



【図 15】

図 15

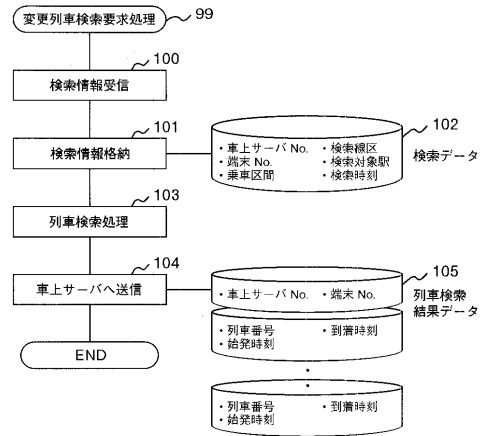
車上サーバでの変更列車検索要求処理フロー



【図 16】

図 16

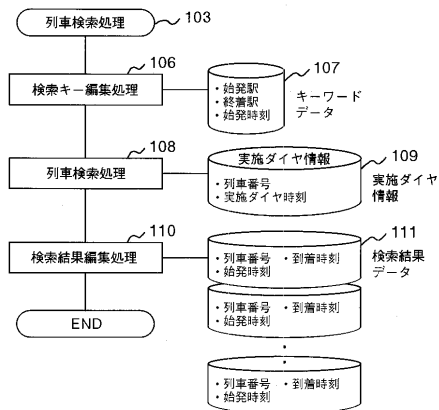
配信サーバでの変更列車検索要求処理フロー



【図 17】

図 17

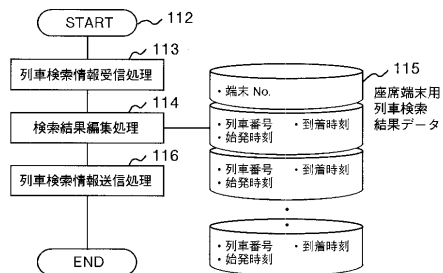
配信サーバでの変更列車検索処理フロー



【図 18】

図 18

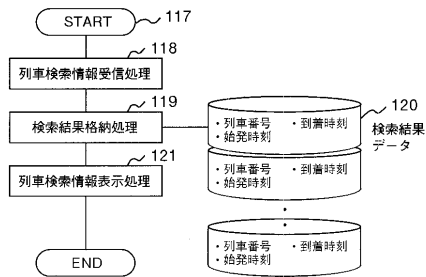
車上サーバでの変更列車検索情報受信処理フロー



【図 19】

図 19

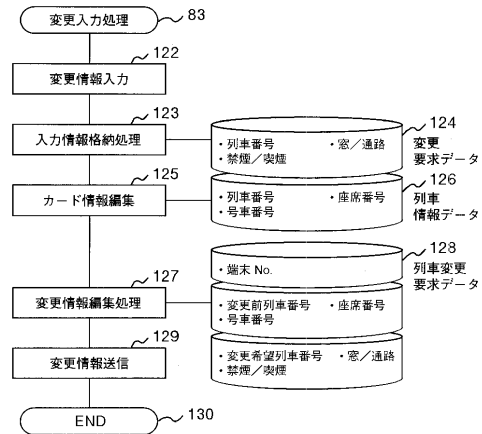
座席端末での変更列車検索情報受信処理フロー



【図 20】

図 20

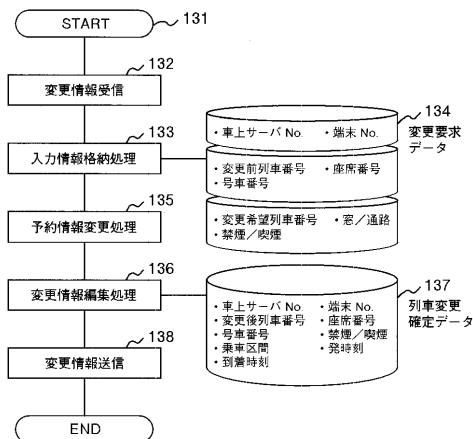
座席端末での変更入力処理フロー



【図 21】

図 21

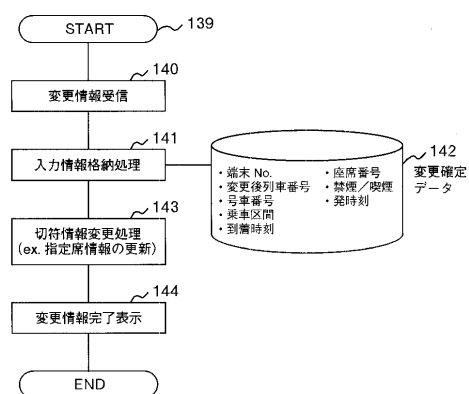
配信サーバでの変更情報処理フロー



【図 22】

図 22

座席端末での変更情報受信処理フロー



フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I
G 0 7 B 5/00 A

(72)発明者 畑中 秀行
茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所 情報制御システム事業部内

審査官 岩崎 晋

(56)参考文献 特開平07-329785(JP,A)
特開平09-097282(JP,A)
特開平07-105294(JP,A)
特開平09-035095(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07B 1/00
G06Q 10/00
G06Q 50/00
G07B 5/00
B61D 41/00