

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3912820号
(P3912820)

(45) 発行日 平成19年5月9日(2007.5.9)

(24) 登録日 平成19年2月9日(2007.2.9)

(51) Int.C1.

F 1

B61L 25/02	(2006.01)	B61L 25/02	A
G06Q 50/00	(2006.01)	G06F 17/60	112G
G06Q 10/00	(2006.01)	G06F 17/60	506
H04B 7/26	(2006.01)	HO4B 7/26	A

HO4B 7/26 G

請求項の数 1 (全 21 頁)

(21) 出願番号

特願平8-177971

(22) 出願日

平成8年7月8日(1996.7.8)

(65) 公開番号

特開平10-24849

(43) 公開日

平成10年1月27日(1998.1.27)

審査請求日

平成15年7月2日(2003.7.2)

(73) 特許権者 303026132

株式会社駅前探險俱楽部

東京都中央区銀座六丁目4番4号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100088683

弁理士 中村 誠

(74) 代理人 100108855

弁理士 蔵田 昌俊

(74) 代理人 100075672

弁理士 峰 隆司

(74) 代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】運行情報提供システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報端末に運行情報を提供する運行情報提供システムにおいて、線路情報ファイル及び運行情報ファイルを有し、外部からの区間を指定した情報提供要求に応じて、前記線路情報ファイルに記憶された線路情報の該当区間における列車の運行情報を前記運行情報ファイルから検索して、提供情報に編集して出力する情報管理部と、この情報管理部の線路情報ファイル及び運行情報ファイルに記憶された路線情報及び運行情報のうち自己管轄に所属する路線情報及び運行情報を記憶する提供情報ファイルを有し、外部からの区間を指定した情報提供要求に応じて、前記提供情報ファイルに記憶されている列車の運行情報を検索して、提供情報に編集して出力するとともに、該当列車の運行情報が検索されなかったとき、前記情報提供要求を前記情報管理部へ送信して情報管理部から受信した提供情報を出力する複数の下位情報管理部と、

前記情報端末からの情報提供要求を受信して前記下位情報管理部へ送信すると共に、前記下位情報管理部から受信した要求先を指定した提供情報を、指定された情報端末へ出力する複数の中継部と

を備え、

前記各中継部は各駅における複数箇所に配設され、自己を特定する電波を放射し、前記各下位情報管理部は、各駅に配設され、かつ前記提供情報ファイル内に路線情報及び運行情報の他に該当駅の前記各中継部の設置位置を含む地図情報を記憶し、前記中継部を介して前記情報端末から入力された移動目的地に応じて、該当移動目的地へ移動すると

きに通過する各中継部の通過順序を該当情報端末へ送信し、前記情報端末に、受領した通過順序で自己が向かう各中継部の方向を表示させる
ことを特徴とする運行情報提供システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は鉄道交通機関における路線情報や列車運行情報を各個人に直接提供する運行情報提供システムに関するもの。

【0002】

【従来の技術】

一般に、駅での旅客案内は、音声放送および表示板（案内板）により行っている。この場合、放送時間の制限や表示板の表示文字数の制限があるが、できるだけ多くの情報を放送し、かつ表示するようにしている。

また、大きな駅によっては、個人が利用可能な大型表示画面が組込まれた情報端末などが据付けられている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、所詮、この情報は、放送を聞いたり、表示板を見る不特定多数の全ての旅客に対して満足のいくものではない。

例えば、災害、事故などで列車の運行が大きく乱れると、旅客に提供すべき情報は非常に多くなる。しかし、一旅客からみると、関係のある情報は、自己が乗る、または乗っている列車、又は自己の行先に関係する情報のみである。提供される情報には自己に関係のないものが多く、自己に本当に必要な情報を効率よく得るのが困難である。

【0004】

そのため、駅の駅員や列車の車掌は、多くの旅客からそれぞれ該当客に必要な情報の確認を求められ、各乗客毎に個別に対応する必要が生じ、非常に煩雑であり、負担が増加する。

【0005】

また、大きな駅に設けられた情報端末においても、設置台数に制限があり、旅客は設置位置に赴く必要があり、旅客にとって利用勝手がよくない。

さらに、走行中の列車内においては、先行列車等の事故等に起因して遅延が発生した場合は、該当列車の車掌は例え無線等を用いて他の列車の状況や各駅に到着する場合の予測遅延時間を把握して、車内放送等で乗客に知らせている。

【0006】

しかし、車掌にとって、無線会話では伝達情報の量や正確さにも限界があり、列車遅延に基づく目的地へ行くための利用列車の変更、乗換え駅の変更等の各旅客がそれぞれ必要とする個別情報を適格に提供することができなかった。

【0007】

また、各駅の駅員や列車の車掌にとって駅全体の見取り図を常時所持しているわけではないので、旅客に乗換えホームや乗車券販売窓口や出札口や改札口の位置を説明するのが煩雑である。

【0008】

さらに、乗換え列車がどのホームから発車するかの情報を常時把握しておくことは困難である。特に、事故発生等で列車ダイヤが大きく乱れ、列車の到着ホームや発車ホームが変更になつた場合の情報を各旅客に正確に提供することは非常に困難である。

【0009】

本発明はこのような事情に鑑みてなされてものであり、駅を利用する各旅客が所持する携帯型の情報端末から情報管理部に対して個別に各情報のアクセスを可能にすることによって、各旅客は、多数の情報のなかから自己に必要な情報のみを把握することができ、各駅員や車掌の旅客案内業務を軽減でき、かつ駅構内放送や表示装置を用いて不特定多数の

10

20

30

40

50

旅客に告知する内容を必要最小限に減少できる運行情報提供システムを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解消するために、本発明は、情報端末に運行情報を提供する運行情報提供システムにおいて、線路情報ファイル及び運行情報ファイルを有し、外部からの区間を指定した情報提供要求に応じて、線路情報ファイルに記憶された線路情報の該当区間における列車の運行情報を運行情報ファイルから検索して、提供情報に編集して出力する情報管理部と、この情報管理部の線路情報ファイル及び運行情報ファイルに記憶された路線情報及び運行情報のうち自己管轄に所属する路線情報及び運行情報を記憶する提供情報ファイルを有し、外部からの区間を指定した情報提供要求に応じて、提供情報ファイルに記憶されている列車の運行情報を検索して、提供情報に編集して出力するとともに、該当列車の運行情報が検索されなかったとき、情報提供要求を情報管理部へ送信して情報管理部から受信した提供情報を出力する複数の下位情報管理部と、情報端末からの情報提供要求を受信して下位情報管理部へ送信すると共に、下位情報管理部から受信した要求先を指定した提供情報を、指定された情報端末へ出力する複数の中継部とを備えている。10

さらに、各中継部は各駅における複数箇所に配設され、自己を特定する電波を放射している。そして、各下位情報管理部は、各駅に配設され、かつ提供情報ファイル内に路線情報及び運行情報の他に該当駅の各中継部の設置位置を含む地図情報を記憶し、中継部を介して情報端末から入力された移動目的地に応じて、該当移動目的地へ移動するときに通過する各中継部の通過順序を該当情報端末へ送信し、情報端末に、受領した通過順序で自己が向かう各中継部の方向を表示させる。20

【0012】

このように構成された運行情報提供システムにおいては、情報管理部には、路線情報ファイル及び運行情報ファイルが設けられている。さらに、各駅に配設された下位情報管理部には、自己管轄に所属する路線情報及び運行情報の他に自己が配設された駅の複数箇所に配設された各中継部の設置位置を含む地図情報を記憶する情報提供ファイルが設けられている。

下位情報管理部は、各情報端末からの情報提供要求に対して、自己の提供情報ファイルに記憶された情報で対応する提供情報を作成する。そして、自己の提供情報ファイルに該当情報が検索されなかった場合のみ、情報管理部に問合せする。30

したがって、結果的に、情報管理部の機能が各下位情報管理部に分散されることなり、情報管理部の処理負担が軽減すると共に、各旅客にとっても情報端末から情報提供要求を送出した場合に下位情報管理部または情報管理部がビジー状態であり、回線接続待ち時間が増加する確率が低下する。

さらに、各中継部は自己を特定する電波を放射している。したがって、この駅を利用する旅客は自己が所持する情報端末で該当駅内における自己の現在位置を確認できる。そして、情報端末へ移動目的地を入力すると、該当目的地へ移動するときに通過する各中継部の通過順序が該当旅客の情報端末へ送信される。したがって旅客は目的地に達することができる。40

【0028】

【発明の実施の形態】

以下本発明の各実施形態を図面を用いて説明する。

(第1実施形態)

図1は第1実施形態に係わる個人向鉄道運行情報提供システムの概略構成を示すプロック図である。

【0029】

この第1実施形態の個人向鉄道運行情報提供システムは、鉄道会社の運行管理室等に設置され、各旅客に提供する路線情報や運行情報等を管理する情報管理部1と、例えば各駅又は各列車に配設された複数の中継部2と、各旅客が所持している携帯型の複数の情報端末

10

20

30

40

50

3とで構成されている。

【0030】

情報管理部1と各中継部2とは無線で情報交換を行い、各中継部2と各情報端末3とは無線で情報交換を行う。各中継部2は情報管理部1と携帯型の情報端末3との間における情報交換を中継する。そして、この各中継部2は各駅構内、列車内等の各旅客が情報を求める範囲に無線通信できるように配置されている。

【0031】

情報管理部1は、コンピュータ等の一種の情報処理装置であり、例えば図2に示すように構成されている。

この情報管理部1内には、この鉄道会社の各路線、各駅、各駅相互間の所要時間、料金、各駅の情報等の路線情報を記憶する路線情報ファイル11、事故情報、発着時刻、遅れ時間、運休等を含む各列車の現在の運行情報を記憶する運行情報ファイル12、外部の列車運行管理システム14から順次入力される事故、不通区間及び列車遅延に関する情報を含む各列車の現在の運行情報で運行情報ファイル12の記憶内容を更新する運行情報入力部13が設けられている。

10

【0032】

さらに、情報管理部1内には、各情報端末3からの情報提供要求eに基づいて各ファイル11, 12を検索する路線検索部15及び運行検索部16、検索した各情報を各情報端末3へ送信するために提供情報fに編集する提供情報編集部17、中継部2を経由して各情報端末3との間で情報交換を行う通信部18が設けられている。

20

【0033】

各旅客が所持する携帯型の情報管理部3は、例えば携帯電話機やPHS等に組込まれており、通常の電話機能を実現するための各処理部の他に、図3に示す各処理部が組込まれている。

【0034】

区間入力部30は、キーボード、磁気リーダ又はバーコードリーダで構成されている。キーボードの場合は、この情報管理部3の所持者である旅客が区間を例えば駅コード等でキー入力操作で指定する。

【0035】

磁気リーダの場合は、所持者が定期乗車券や行先が記載された乗車券をこの磁気リーダに挿入することによって、該当旅客の行先を特定する区間が入力される。

30

【0036】

さらに、バーコードリーダの場合は、行先等がバーコード化された乗車券を挿入することによって、自動的に区間が読み取られる。

なお、指定する区間として、乗車区間の区間そのもの以外に、現在位置、経由駅や、指定券の場合などの特定の列車を指定する場合の列車指定も含まれる。

【0037】

区間入力部30から入力された区間32は区間設定部31を介して要求入出力部36へ送出されると共に、情報出力部33を介して表示器38に表示出力する。さらに、指定乗車券の場合は、乗車する列車や時刻も同時に入力される。

40

【0038】

また、情報端末3側に設けられた接続端子を切符の発券機に装着することによって、区間を情報端末3内に取り込むことも可能である。この場合、切符の発券作業と同時に区間を取得することが可能となり、区間をわざわざ入力する必要がなくなり、入力の効率化が図れる。

【0039】

旅客が、経路情報又は運行情報のいずれの情報検索を希望するかを例えば選択ボタン等からなる選択入力部34を介して入力すると、入力された選択情報は業務設定部35を介して要求入出力部36へ送出されると共に、情報出力部33を介して表示器38に表示出力する。なお、表示器38の代りに、スピーカーを用いた音声応答出力も可能である。

50

【0040】

ここで、旅客が選択する経路情報の検索要求として、例えば、行先に該当する経路の経由駅、所要時間、料金など、また、列車運行に支障がある区間がある場合、迂回の経路等がある。

【0041】

また、旅客が選択する運行情報の検索要求として、例えば、事故、災害に関する情報、当該列車の発着時刻、遅れ等の運行状況等がある。

要求入出力部36は選択された情報検索と区間32とを情報提供要求eとして通信部37へ送出する。通信部37は、入力した情報提供要求eを送信テキストに組込んで中継部2に対して電波出力する。さらに、通信部37は、中継部2から電波出力された情報提供要求eに対応する提供情報fを受信して、要求入出力部36へ送出する。要求入出力部36は入力した提供情報(f)39を情報出力部33を介して表示器38に表示出力する。10

【0042】

次に、図4を用いて中継部2を介した情報端末3と情報管理部1との間における情報の流れを説明する。

情報端末3は選択入力部34を介して路線検索または運行検索のいずれかの要求選択aが入力される(3-1)と、中継部2を経由し、情報管理部1に回線接続要求bが送られる(3-2)。情報管理部1は情報端末3からの回線接続要求bを受ける(1-1)と、情報端末3との間の回線接続を行い(1-2)、回線接続応答cを返す(1-3)。20

【0043】

情報端末3は、情報管理部1からの回線接続応答cを受け(3-3)、接続できたら、情報提供要求eを作成して(3-4)、情報管理部1へ送信する(3-5)。なお、情報端末3は、接続できない場合は応答出力dを出力する(3-10)。

【0044】

情報管理部1は情報端末3から情報提供要求eを受ける(1-4)と、提供情報fを作成して(1-5)、要求元の情報端末3へ送信する(1-6)。

情報端末3は、情報管理部1からの提供情報fを受信すると(3-6)と、提供情報出力gを行う(3-7)。そして、情報端末3は、さらに他の情報提供要求eを行う場合は、要求選択a入力に戻る。終了する場合は、終了選択hを入力する。30

【0045】

情報端末3は終了選択hが入力されると(3-8)、回線切断要求iを情報管理部1へ送出する(3-9)。情報管理部1は回線切断要求iを受領すると(1-7)、該当情報端末3に対する回線を切断する(1-8)。

【0046】

また、情報管理部1は、外部の列車運行管理システム14から順次入力される事故、不通区間及び列車遅延に関する情報を含む各列車の現在の運行情報jが入力されると、この運行情報jを取り込んで(1-10)、運行情報ファイル12を更新する。

【0047】

次に、各旅客が所持する情報端末3の具体的な処理手順を図5の流れ図に従って説明する。まず、選択入力部34を介して路線検索または運行検索のいずれかの要求選択aが入力されると(P1)、この要求選択aを要求入出力部36へ渡す。40

【0048】

要求入出力部36は、情報管理部1に対する回線接続の有無を確認し(P2)、未接続であれば、通信部37により、回線接続要求を無線通信により送信し(P3)、応答を受信する(P4)。そして、応答を確認し(P5)、接続できない場合には情報出力部33を介して表示器38に接続失敗の旨を表示出力する(P12)。

【0049】

また、P5にて、情報管理部1に対する回線が接続できたら、選択要求と区間入力部30から入力された区間でもって情報提供要求eを作成し(P6)、作成した情報提供要求eを情報管理部1へ送信する(P7)。50

【0050】

情報管理部1から情報提供要求eに対する提供情報fを受信すると(P8)、この提供情報fを一旦記憶保持する。その後、この提供情報(f)39を情報出力部33を介して表示器38に表示出力する。

【0051】

そして、他の情報提供要求eを行う場合は、P1へ戻る。要求入出力部36は、業務設定部35から終了選択を受領すると(P10)、通信部37により、情報管理部1へ回線切断要求を送信する(P11)。そして、この一連の処理を終了する。

【0052】

次に、情報管理部1の具体的な処理手順を図6の流れ図に従って説明する。

10

前述したように、外部の列車運行管理システム14から順次入力される事故、不通区間及び列車遅延に関する情報を含む各列車の現在の運行情報が入力されると、この運行情報を取込んで、運行情報ファイル12を更新する(P21)。

【0053】

次に、通信部18は中継部2より、回線接続要求を受信すると(P22)、回線接続処理を行う(P23)。そして、その結果を回線接続応答として返信する(P24)。回線接続状態に移行すると、情報端末3からの情報提供要求eを受信し(P25)、提供情報作成部17へ渡す。提供情報作成部17は図7に示すサブルーチンに従って提供情報fを作成する(P26)。

【0054】

20

提供情報作成部17は、図7に示すサブルーチンのP31にて、その情報提供要求eの要求種別を取出す。そして、この要求種別が運行情報検索の要求の場合で、運行情報を検索する場合(P32)は、情報提供要求に含まれる区間、列車を検索のキーに設定する(P33)。そして、その検索キーで運行情報検索部16により、路線情報ファイル11を参照し、運行情報ファイル12を検索する(P34)。

【0055】

ここで、運行情報検索の具体的な検索条件を列記する。

- (a) 乗車路線、乗車区間の情報(但し、現在位置以降の区間)
- (b) 乗車区間に乗り入れてくる列車に関する情報(乗車が可能な列車)
- (c) 該当列車がある場合その列車に先行する列車に関する情報(該当列車は次のものとする)
- (d) 乗車中の列車
- (e) 指定の列車

30

次に、情報提供要求eの要求種別が経路検索の要求の場合(P35)、情報提供要求に含まれる区間、運行情報検索結果の支障情報を検索のキーに設定する(P36)。その検索キーで線路検索部15により、路線情報ファイル11から例えば迂回経路を検索する(P37)。そして、これらの検索結果を提供情報fとして編集して(P38)、図6の流れ図に戻る。

【0056】

図6の流れ図において、P36で提供情報fが得られると、この作成された提供情報を通信部18を介して中継部2へ送信する(P27)。その後、通信部18を介して情報端末3から回線切断要求を受信すると(P28)、回線切断を行う(P29)。

40

【0057】

次に、このように構成された第1実施形態の個人向鉄道運行情報提供システムを用いて各旅客に提供できる提供情報fの具体例を図8～図14を用いて説明する。

【0058】

このシステムにおいては、図8に示すように、各駅a4,b1に中継部2b,2cが配設され、さらに各駅a4,b1に情報端末3a,3b,3cを所持する客がいるとする。また、このシステムが適用される鉄道会社の路線は図9に示すように、A線、B線、C線の3であり、この路線情報が情報管理装置1の路線情報ファイル11内に記憶されている。

50

【0059】

そして、現在 A 線で事故があり、駅 a 5 と駅 a 6 の間が不通となっている。その影響による列車運行の乱れが、図 10 に示すように、情報管理装置 1 の運行情報ファイル 12 内に記憶されている。

【0060】

図 11 は、A 線の駅 a 4 で情報端末 3 a から情報提供要求 e が発せられ、この情報提供要求 e に対応する提供情報 f が該当情報端末 3 a の表示器 38 に表示された状態を示す。この場合、情報端末 3 a は駅 a 4 から駅 a 9 までを列車 TA 5 を利用する旅客のものである。

【0061】

したがって、この旅客が区間 a 4 ~ a 9 と列車 TA 5 を指定した運行情報の情報提供要求 e を入力すると、情報管理部 1 の運行情報ファイル 12 から関係する提供情報 f のみが検索され、この旅客に提供される。

【0062】

図 12 は、同じく駅 a 4 で情報端末 3 b から情報提供要求 e が発せられ、この情報提供要求 e に対応する提供情報 f が表示器 38 に表示された状態を示す。この場合、情報端末 3 b は、駅 a 4 から駅 a 1 までを利用する旅客のものである。この場合、旅客は先の情報端末 3 a の旅客とは異なり、列車を指定しないし、また乗車区間も異なる。したがって、たとえ先の旅客と同じ駅 a 4 で情報を要求しても、行先が異なるため、先の情報端末 3 a とは異なる提供情報 f がこの情報端末 3 b にて提供される。

【0063】

なお、従来の旅客案内では、この場合、行き先が異なる同一駅 a 4 にいる各旅客は同じ情報（事故の情報、駅 a 3 及び駅 a 5 から次に来る列車の情報など）を与えられ、その情報が関係があるかどうかを旅客が判断することとなる。

【0064】

しかし、この第 1 実施形態システムにおいては、各旅客の各情報端末 3 a, 3 b には、関連列車の現在位置、指定列車の情報等のさらに詳細な提供情報 f が得られる。

【0065】

図 13 では、駅 b 1 で情報端末 3 c から情報提供要求 e が発せられ、この情報提供要求 e に対応する提供情報 f が表示器 38 に表示された状態を示す。この場合、情報端末 3 c は、駅 b 1 から駅 a 6 までを駅 a 4 経由で利用する旅客のものである。

【0066】

したがって、この旅客が区間 b 1 ~ a 6 と経由 a 4 駅を指定した運行情報の情報提供要求 e を入力すると、情報管理部 1 の運行情報ファイル 12 から関係する提供情報 f のみが検索され、該当旅客に提供される。

【0067】

図 14 は、図 13 に示すように、不通区間が情報端末 3 c の表示器 38 に表示された状態で、旅客が迂回選択の情報提供要求 e を入力した場合における対応する提供情報 f が表示器 38 に表示された状態を示す図である。図示するように、不通区間を迂回する迂回路 [b 1 ~ b 3 ~ a 7 ~ a 6] が追加して表示される。

【0068】

また、図示していないが、不通区間を迂回する迂回路の検索以外にも以下の検索を実施することが可能である。

- (a) 最短時間経路の検索
- (b) 最低料金経路の検索

このように構成された第 1 実施形態の個人向鉄道運行情報提供システムにおいては、情報管理部 1 は鉄道会社の列車運行管理システムが設置された管理室内に設置され、各中継部 2 は各駅に設置される。各旅客は携帯型の情報端末 3 を所持している。

【0069】

そして、各旅客は情報端末 3 から例えば自己の移動先である路線の区間を入力すると、こ 50

の情報端末 3 からこの区間を指定した情報提供要求 e が無線出力される。この無線出力された情報提供要求 e は中継部 2 で受信されて、情報管理部 1 へ送信される。情報管理部 1 は入力した情報提供要求 e に含まれる区間における列車の運行情報を運行情報ファイル 1 2 から検索して、提供情報 f に編集して中継部 2 を介して要求元の各旅客の情報端末 3 へ送信する。情報端末 3 は受信した提供情報 f を表示器 3 8 に表示出力する。

【0070】

このように、各旅客は自己が所持する情報端末 3 で、自己が希望する区間の列車の運行状況のみを即座に把握できる。また、必要に応じて、不通区間を迂回する迂回路をこの情報端末 3 で確認することができる。

【0071】

したがって、旅客に対する案内サービスをより一層向上できると共に、駅員、車掌の旅客案内業務を軽減することが可能となる。

さらに、上述したように、情報端末 3 に区間を入力する手法として、磁気リーダを含む種々の手法を準備して、この情報端末 3 の所持者の操作負担を軽減しているので、旅客にとって特に操作が煩雑になることはない。

【0072】

(第2実施形態)

図 1 5 は本発明の第 2 実施形態に係わる個人鉄道運行情報提供システムの概略構成を示すプロック図である。図 1 に示す第 1 実施形態と同一部分には同一符号が付してある。したがって、重複する部分の詳細説明は省略されている。

【0073】

この第 2 実施形態の個人鉄道運行情報提供システムにおいては、情報管理部 1 と各中継部 2 との間に複数の下位情報管理部 4 が介挿されている。情報管理部 1 と各下位情報管理部 4 との間は有線又は無線で情報交換が実施され、各下位情報管理部 4 と各中継部 2 との間は有線で情報交換が実施され、さらに、各中継部 2 と各情報端末 3 との間は無線で情報交換が実施される。

【0074】

鉄道会社の管理室に設置された情報管理部 1 は、図 1 6 に示すように、第 1 実施形態の情報管理装置 1 とほぼ同一構成を有している。但し、通信部 1 8 は各下位情報管理装置 4 からの情報提供要求 e を受信して、この情報提供要求 e に対する提供情報 f を送信元の各下位情報管理装置 4 へ返信する。

【0075】

例えば各駅に配設された各下位情報管理装置 4 は、例えば図 1 7 に示すように構成している。この下位情報管理装置 4 内には、情報管理装置 1 との間で情報交換を行う上位通信部 4 1 と、各中継部 2 との間で情報交換を行う下位通信部 4 2 と、この下位情報管理装置 4 が直接管轄する各種情報を記憶する提供情報ファイル 4 3 と、この提供情報ファイル 4 3 に記憶されている情報を検索して、提供情報 f を作成するとともに情報管理部 1 から受信した情報を提供情報ファイル 4 3 に書込む提供情報管理部 4 4 とで構成されている。

【0076】

提供情報ファイル 4 3 内には、情報管理部 1 の線路情報ファイル 1 1 及び運行情報ファイル 1 2 に記憶された路線情報及び運行情報のうち例えば自己が設置された駅等の自己管轄に所属する路線情報及び運行情報が記憶されている。したがって、各下位情報管理装置 4 は一定周期で情報管理部 1 へ運行情報の検索要求を送信して、運行情報ファイル 1 2 の自己管轄に関する更新があった情報を取得して自己の提供情報ファイル 4 3 の記憶内容を更新する。

【0077】

なお、各旅客が所持する携帯型の各情報端末 3 の構成及び概略の処理動作は、先に説明して第 1 実施形態における各情報端末 3 とほぼ同じである。

次に、図 1 8 を用いて中継部 2 を介した情報端末 3 と下位情報管理部 4 と情報管理部 1 との間における情報の流れを説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 8 】

情報管理部 1 は運行情報入力部 1 3 を介して外部の列車運行管理システム 1 4 から各列車の運行情報 j を取込んで運行情報ファイル 1 2 の記憶内容を更新する(1-0)。次に、提供情報作成部 1 7 により、各下位情報管理部 4 毎に該当下位情報管理部 4 が管轄する提供情報 f を作成して(1-2)、各下位情報管理部 4 へ送る(1-3)。

【 0 0 7 9 】

一方、情報端末 3 は路線検索又は運行検索の要求選択 a が入力されると(3-1)、中継部 2 を経由し、下位情報管理部 4 へ回線接続要求 b が送られる(3-2)。下位情報管理部 4 は回線接続要求 b を受けると(4-1)、情報端末 3 との間の回線接続を行い(4-2)、下位情報管理部 4 からの情報端末 3 に対して回線接続応答 c を返信する(4-3)。10

【 0 0 8 0 】

情報端末 3 は、回線接続応答 c を受け(3-3)、接続できたら、情報提供要求 e を作成して(3-4)、下位情報管理部 4 へ送信する(3-5)。なお、接続できない場合は応答出力 d を表示器 3 8 へ出力する(3-10)。

【 0 0 8 1 】

下位情報管理部 4 は、情報端末 3 から情報提供要求 e を受けると(4-4)、この情報提供要求 e に応じた情報を提供情報ファイル 4 3 から検索する。そして、検索された場合は、検索された情報を提供情報 f に編集して(4-8)、要求元の情報端末 3 へ返信する(4-9)。

【 0 0 8 2 】

なお、提供情報ファイル 4 3 から該当情報が検索できなかった場合は、情報端末 3 から受信した情報提供要求 e を情報管理部 1 へ転送する(4-5)。情報管理部 1 は下位情報管理部 4 から情報提供要求 e を受領すると(1-1)、路線情報ファイル 1 1 及び運行情報ファイル 1 2 の情報を用いて提供情報 f を作成して(1-2)、作成した提供情報 f を要求元の下位情報管理部 4 へ返信する(1-3)。20

【 0 0 8 3 】

下位情報管理部 4 は情報管理部 1 から提供情報 f を受信すると(4-6)、この提供情報 f を提供情報ファイル 4 3 へ保存する(4-7)とともに、この提供情報 f を再編集して(4-8)、中継部 2 を介して要求元の情報端末 3 へ返信する(4-9)。

【 0 0 8 4 】

情報端末 3 は下位情報管理部 4 から提供情報 f を受信すると(3-6)、提供情報出力 g を実行する(3-7)。さらに他の情報提供要求 f を行う場合は、要求選択 a 入力に戻る。終了する場合は、終了選択 h を入力する。30

【 0 0 8 5 】

情報端末 3 は終了選択 h が入力されると(3-8)、回線切断要求 i を下位情報管理部 4 へ送信する(3-9)。下位情報管理部 4 は、回線切断要求 i を受領すると(4-10)、情報端末 3 との間の回線を切断する(4-11)。

【 0 0 8 6 】

次に、情報管理部 1 の具体的処理手順を図 1 9 の流れ図を用いて説明する。

前述したように、外部の列車運行管理システム 1 4 から事故、不通区間及び列車遅延に関する情報を含む各列車の現在の運行情報が入力されると、この運行情報を取り込んで、運行情報ファイル 1 2 を更新する。同時に、各下位情報管理部 4 へ各下位情報管理部 4 に対応する更新情報を送信する(P 4 1)。40

【 0 0 8 7 】

次に、通信部 1 8 は下位情報管理部 4 より、情報提供要求 e を受信すると(P 4 2)、提供情報作成部 1 7 で、前述した手法に従って提供情報 f を作成する(P 4 3)。作成した提供情報 f を要求元の下位情報管理部 4 へ返信する(P 4 4)。

【 0 0 8 8 】

次に、各下位情報管理部 4 の具体的処理手順を図 2 0 の流れ図を用いて説明する。

先ず、情報管理部 1 から自己管轄の運行情報を取得して自己の提供情報ファイル 4 3 の記憶内容を最新情報に更新する(P 5 1)。次に、中継部 2 を介して情報端末 3 から回線接50

続要求を受信すると(P 5 2)、回線接続処理を行い(P 5 3)、その結果を回線接続応答として要求元の情報端末 3 へ返信する(P 5 4)。

【 0 0 8 9 】

回線接続後に、情報端末 3 からの情報提供要求 e を受信すると(P 5 4)、提供情報管理部 4 4 は、この情報提供要求 e が要求する情報を提供情報ファイル 4 3 から検索する(P 5 6)。該当情報が検索されなかった場合(P 5 7)、この情報提供要求 e を上位通信部 4 1 を介して情報管理部 1 へ転送する(P 5 8)。

【 0 0 9 0 】

そして、情報管理部 1 から提供情報 f を受信すると(P 5 9)、この提供情報 f を自己の提供情報ファイル 4 3 へ保存する。その後、この提供情報 f を再度編集して(P 6 1)、中継部 2 を介して要求元の情報端末 3 へ送信する(P 6 2)。

10

【 0 0 9 1 】

その後、情報端末 3 から回線切断要求を受信すると(P 6 3)、この情報端末 3 に対する回線の切断を行う(P 6 4)。

なお、各情報端末 3 の処理動作は、第 1 実施形態における図 5 に示す流れ図とほぼ同じであるので、説明を省略する。

【 0 0 9 2 】

このように構成された第 2 実施形態の個人向鉄道運行情報提供システムにおいては、電鉄会社の運行管理室に配設された情報管理部 1 と各駅に配設された中継部 2 との間に下位情報管理部 4 が設けられている。

20

【 0 0 9 3 】

そして、この下位情報管理部 4 内の提供情報ファイル 4 3 内には、情報管理部 1 の線路情報ファイル 1 1 及び運行情報ファイル 1 2 に記憶された路線情報及び運行情報のうち自分が管轄する駅にいる旅客に関する路線情報及び運行情報を記憶する。

【 0 0 9 4 】

そして、下位情報管理部 4 は各情報端末 3 からの情報提供要求 e に対しては自己の提供情報ファイル 4 3 に記憶された情報で提供情報 f を作成する。そして、自己の提供情報ファイル 4 3 に該当情報が検索されなかった場合のみ、情報管理部 1 に問合せる。

【 0 0 9 5 】

したがって、情報管理部 1 の機能が各下位情報管理部 4 に分散されることとなり、情報管理部 1 の処理負担が軽減すると共に、各旅客にとっても情報端末 3 から情報提供要求 e を送出した場合に下位情報管理部 4 または情報管理部 1 がビジィ状態である確率が低下する。

30

【 0 0 9 6 】

また、たとえ他の管轄に関する情報であっても、短期間に同じ内容の情報提供要求 e が発生した場合は、下位情報管理部 4 のみで応答可能となり、回線接続率、応答性を改善することができる。

【 0 0 9 7 】

また、このように構成された第 2 実施形態の個人向鉄道運行情報提供システムを用いて各旅客に提供される提供情報の具体例を図 2 1 ~ 図 2 4 を用いて説明する。

40

【 0 0 9 8 】

この実施形態のシステムにおいては、各下位情報管理部 4 は、各列車に設置されている。そして、各提供情報ファイル 4 3 内には、この下位情報管理部 4 が設置された列車に関する情報が記憶されている。そして、各列車の各車両にはそれぞれ中継部 2 が取付けられており、各列車の旅客は携帯型の情報端末 3 を所持している。

【 0 0 9 9 】

情報管理装置 1 の経路情報ファイル 1 1 及び運行情報ファイル 1 2 内には、図 2 2 及び図 2 3 に示すように、路線情報及び現在の列車の運行情報が記憶されている。

【 0 1 0 0 】

そして、列車 T A 5 に搭載された下位情報管理部 4 の提供情報ファイル 4 3 内には、図 2

50

4に示すように、情報管理装置1の運行情報ファイル12内の運行情報のうちの該当列車TA5に関係する各運行情報のみが記憶保持されている。具体的には、列車TA5が運行する区間におけるこの列車TA5に先行する各列車に関する情報が記憶されている。

【0101】

したがって、この列車TA5に乗車している旅客は自己の情報端末3を操作するのみで、自己が必要とする列車の運行状況のみを簡単に把握できる。

(第3実施形態)

図25は本発明の第3実施形態に係わる個人鉄道運行情報提供システムの概略構成を示すブロック図である。図15に示す第2実施形態システムと同一部分には同一符号が付してある。したがって、重複する部分の詳細説明は省略されている。

10

【0102】

この第3実施形態の個人鉄道運行情報提供システムにおける各中継部2aは、図28に示すように、駅構内の複数箇所に配設されており、各中継部2aは、図27に示すように、自己を特定する例えば周波数がそれぞれ異なる値に設定された電波を放射している。

【0103】

また、下位情報管理部4aはこの鉄道会社の各路線における各駅に配設されている。各下位情報管理部4aの提供情報ファイル43a内には、図26に示すように、前述した路線運行情報46に他に、この下位情報管理部4aが設置された駅の地図情報47が記憶されている。

【0104】

具体的には、提供情報ファイル43a内に記憶された地図情報47は、図29に示すように、実際の地図を模式化して、かつ各中継部2aの各設置位置が記憶されている。

20

【0105】

そして、提供情報管理部44aは提供情報ファイル43a内に記憶された路線運行情報46を直接検索すると共に、地図情報検索部45を介して地図情報47を検索する。そして、提供情報管理部44aは下位通信部42を介して中継部2aから受信した情報端末3dからの経路誘導要求に含まれる現在位置からの目的地又は乗車列車位置までの経路に存在する各中継部2aと各通過順序とを提供情報fに編集して下位通信部43を介して要求元の情報端末3へ返信する。

【0106】

また、提供情報管理部44aは提供情報ファイル43a内に必要な情報が検索できなかつた場合は、上位通信部41を介して情報管理部1へ問合せを実施する。

30

【0107】

各旅客が所持する情報端末3aは前述した各実施形態の情報端末3と同様に、各中継部2aと無線で情報交換を実施すると共に、各中継部2a固有の電波を受信して、各中継部2aの方向を表示出力する。

【0108】

そして、各情報端末3aは図30に示す流れ図に従って、旅客に対する誘導処理を実行する。

選択入力部34を介して経路誘導要求が入力すると(P71)、最も近い中継部2aを介して下位情報管理部4aとの間で回線を接続(P72)する。そして、目的地または乗車列車が選択入力部34を介して入力されると(P73)、P74にて現在位置を検出する。具体的には、受信周波数を掃引して最も受信強度の高い周波数の中継部2aの近傍位置を現在位置と決定する。

40

【0109】

そして、検出した現在位置と目的地又は乗車列車を指定した経路誘導要求を下位情報管理部4aへ送信する。次に、下位情報管理部4aから受信した下位情報管理部4aの提供情報ファイル43a内に記憶された地図情報47上に現在位置を表示する(P75)。

【0110】

そして、下位情報管理部4aから現在位置から目的地又は乗車列車位置へ移動する経路及

50

び経路上の各中継部 2 a を受信する (P 7 6)。次に、経路上の各中継部 2 a の検出順位 D を決定し (P 7 7)、順位 D の初期化を行う (P 7 8)。

【0 1 1 1】

順位 D の中継部 2 a の電波 F_D を受信し (P 7 8)、その電波 F_D の到来方向を検出して表示器 3 8 へ表示する (P 8 0)。旅客は情報端末 3 a を持参して電波の到来方向へ移動し、受信電波強度が規定強度 W_s に達すると (P 8 1)、図 2 7 に示すように、情報端末 3 a が中継部 2 a の所定範囲 R 内に接近したので、該当中継部 2 a が最終順位 D m でないことを確認すると、P 7 9 へ戻り、次の順位 D の中継部 2 a の電波 F_D を受信する。

【0 1 1 2】

P 8 2 にて、接近した中継部 2 a が最終順位 D m の場合は、目的地又は乗車列車位置に到達したことを表示器 3 8 に表示する (P 8 4)。そして、回線を遮断する (P 8 5)。 10

【0 1 1 3】

このように構成された第 3 実施形態の個人向鉄道運行情報提供システムの具体的動作を図 3 1 及び図 3 2 を用いて説明する。

例えば、図 3 1 に示す駅構内における 1 番線の [2 1] 番の中継部 2 a 近傍位置から 4 番線の [2 1] 番の中継部 2 a 近傍位置へ移動する場合を説明する。

【0 1 1 4】

この場合、[2 1] [2 5] [2 6] [2 7] [2 3] の順序で移動する必要がある。したがって、下位情報管理部 4 a から経路誘導要求を発した情報端末 3 に対して、上述した中継部 2 a の順序が提供情報 f として送信される。 20

【0 1 1 5】

1 番線の [2 1] 番の中継部 2 a 近傍位置の情報端末 3 d を所持した旅客は、

(1) 情報端末 3 d で 1 番線の [2 1] 番の中継部 2 a に接近し、次の [2 5] 番の中継部 2 a を探す。この場合、情報端末 3 d を [2 5] 番の中継部 2 a の方向へ向けると [2 5] 番の中継部 2 a を識別する信号を受信し、移動方向 m 1 が表示される。そして、[2 5] 番の中継部 2 a の位置へ移動する [図 3 2 (a)]。

【0 1 1 6】

(2) 次に [2 5] 番の中継部 2 a の位置において、次の [2 6] 番の中継部 2 a を探す。前回と同様に、情報端末 3 d を [2 6] 番の中継部 2 a の方向へ向けると [2 6] 番の中継部 2 a を識別する信号を受信し、移動方向 m 2 が表示される。そして、[2 6] 番の中継部 2 a の位置へ移動する。 [図 3 2 (b)] 30

(3) このように、[2 7] 番の中継部 2 a の位置へ移動して、最終の [2 3] 番の中継部 2 a の位置へ到達する [図 3 2 (c)]。

【0 1 1 7】

このように構成された第 3 実施形態の個人鉄道情報提供システムにおいては、各中継部 2 a は、各駅における複数位置に配設されると共に、自己を特定する電波 F_D を放射している。一方、下位情報管理部 4 a は、各情報端末 3 a から中継部 2 a を介して移動目的地や乗車列車を含む経路誘導要求が入力すると、該当移動目的地や乗車列車位置へ移動するときに通過する各中継部 2 a の通過順序 D を該当情報端末 3 d へ送信する。そして、各情報端末 3 d は、受領した通過順序で自己が向かう各中継部 2 a の電波を受信してその方向を表示する。 40

【0 1 1 8】

したがって、各旅客は自己が所持する情報端末 3 d が示す方向に向かって進むと、自動的に目的地や乗車列車位置に到達する。

このように、各旅客毎に該当旅客が欲する行き先案内を自動的に提供することができ、旅客が自ら移動経路を探すので、駅員が旅客に個別に対応する労力を低減できる。

【0 1 1 9】

なお、本発明は上述した第 3 実施形態に限定されるものではない。例えば、下位情報管理部 4 a の提供情報ファイル 4 3 a 内に、図 3 3 に示すように、駅構内の実際に近い見取り図を記憶し、図 3 3 に示すように、情報端末 3 e からの区間 (駅 b 1 駅 a 6) 及び経由 50

駅 a 4 を指定した乗換誘導要求 e' に応じて、移動経路を示した駅の見取り図を提供情報 f' として応答することも可能である。

【0120】

このように、提供情報 f' を見取り図情報とすることにより、よりわかりやすい情報として提供できる。また、該当する駅で情報の提供を受けることにより、情報端末 3e で持たなくてはならない情報の量を抑えることができ、CD-ROM 等の大容量記憶媒体が不要となり、情報端末 3e の小型化が可能である。

【0121】

【発明の効果】

以上説明したように本発明の運行情報提供システムにおいては、駅又は列車を利用する各旅客が所持する携帯型の情報端末から情報管理部に対して自己が直接関係する路線情報や列車運行情報を個別にアクセス可能としている。

さらに、情報管理部と各中継部との間に複数の下位情報管理部を設けて、情報管理部の機能をこの各下位情報管理部に分散している。したがって、情報管理部の処理負担を軽減でき、各旅客が情報端末を操作して情報提供要求を送信した場合における情報管理部や下位情報管理部のビギン状態による回線接続の平均的な待ち時間が短縮され、各情報端末の使い勝手を向上できる。

【0122】

したがって、各旅客は、多数の情報のなかから自己に必要な情報のみを把握することができ、各駅員や車掌の旅客案内業務を軽減でき、かつ駅構内放送や表示装置を用いて不特定多数の旅客に告知する内容を必要最小限に減少できる。

【0125】

また、各旅客に対して各旅客が指定した駅構内の目的地や乗車列車位置の誘導要に対しても、各情報端末で目的地や乗車列車位置までの経路を自動的に誘導しているので、旅客に対するサービスをより一層向上できると共に、各駅員や車掌の旅客案内業務をより一層軽減できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係わる個人向鉄道運行情報提供システムの概略構成を示すブロック図

【図2】 同第1実施形態に組込まれた情報管理部の概略構成を示すブロック図

30

【図3】 同第1実施形態に組込まれた情報端末の概略構成を示すブロック図

【図4】 同第1実施形態の情報管理部と中継部と情報端末との間の情報の流れを示す図

【図5】 同第1実施形態に組込まれた情報端末の動作を示す流れ図

【図6】 同第1実施形態に組込まれた情報管理部の動作を示す流れ図

【図7】 同じく同情報管理部の動作を示す流れ図

【図8】 同第1実施形態の実際の具体的動作を説明するための模式図

【図9】 同第1実施形態の情報管理部の路線情報ファイルの記憶内容を示す図

【図10】 同第1実施形態の情報管理部の運行線情報ファイルの記憶内容を示す図

【図11】 同第1実施形態の情報端末における情報供給要求と提供情報を示す図

【図12】 同じく第1実施形態の情報端末における情報供給要求と提供情報を示す図

40

【図13】 同じく第1実施形態の情報端末における情報供給要求と提供情報を示す図

【図14】 同じく第1実施形態の情報端末における情報供給要求と提供情報を示す図

【図15】 本発明の第2実施形態に係わる個人向鉄道運行情報提供システムの概略構成を示すブロック図

【図16】 同第2実施形態に組込まれた情報管理部の概略構成を示すブロック図

【図17】 同第2実施形態に組込まれた下位情報管理部の概略構成を示すブロック図

【図18】 同第2実施形態の情報管理部と下位情報管理部と中継部と情報端末との間の情報の流れを示す図

【図19】 同第2実施形態に組込まれた情報管理部の動作を示す流れ図

【図20】 同第2実施形態に組まれた下位情報管理部の動作を示す流れ図

50

- 【図 2 1】 同第 2 実施形態の実際の具体的動作を説明するための模式図
 【図 2 2】 同第 2 実施形態の情報管理部の路線情報ファイルの記憶内容を示す図
 【図 2 3】 同第 2 実施形態の情報管理部の運行線情報ファイルの記憶内容を示す図
 【図 2 4】 同第 2 実施形態の下位情報管理部の提供情報ファイルの記憶内容を示す図
 【図 2 5】 本発明の第 3 実施形態に係わる個人向鉄道運行情報提供システムの概略構成を示すブロック図

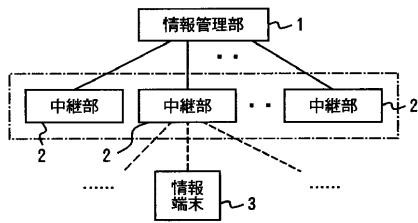
- 【図 2 6】 同第 3 実施形態に組込まれた下位情報管理部の概略構成を示すブロック図
 【図 2 7】 同第 3 実施形態に組込まれた各中継部と情報端末との位置関係を示す図
 【図 2 8】 同第 3 実施形態に組込まれた各中継部の駅構内における配置図
 【図 2 9】 同第 3 実施形態の下位情報管理部の提供情報ファイル内に記憶された駅の地図情報を示す図

- 【図 3 0】 同第 3 実施形態に組込まれた各情報端末の経路誘導動作を示す流れ図
 【図 3 1】 同第 3 実施形態における実際の経路誘導動作を説明するための駅の見取り図
 【図 3 2】 同第 3 実施形態における各情報端末の移動経路を説明するための図
 【図 3 3】 同第 3 実施形態の各情報端末における情報供給要求と提供情報を示す図

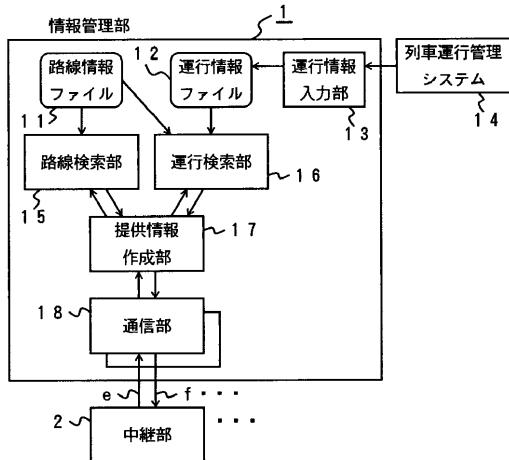
【符号の説明】

- 1 ... 情報管理部
 2 , 2 a , 2 b , 2 c ... 中継部
 3 , 3 a , 3 b , 3 c , 3 d , 3 e ... 情報端末
 4 , 4 a ... 下位情報管理部
 1 1 ... 路線情報ファイル
 1 2 ... 運行情報ファイル
 1 3 ... 運行情報入力部
 1 4 ... 列車運行管理システム
 1 5 ... 路線検索部
 1 6 ... 運行検索部
 1 7 ... 提供情報作成部
 1 8 , 3 7 ... 通信部
 3 0 ... 区間入力部
 3 4 ... 選択入力部
 3 3 ... 情報出力部
 3 6 ... 要求入出力部
 3 8 ... 表示器
 4 1 ... 上位通信部
 4 2 ... 下位通信部
 4 3 , 4 3 a ... 提供情報ファイル
 4 4 ... 提供情報管理部

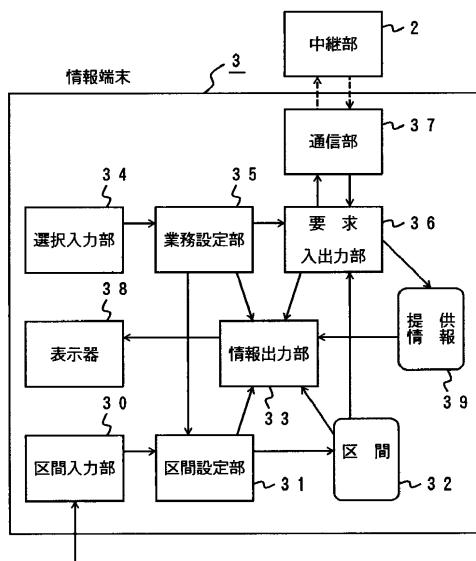
【図1】



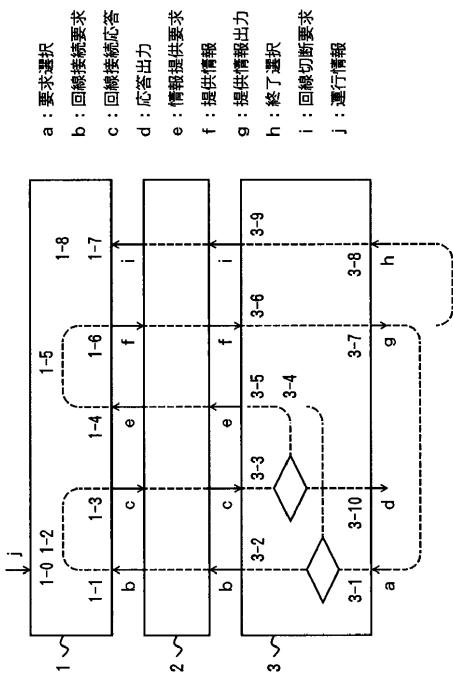
【図2】



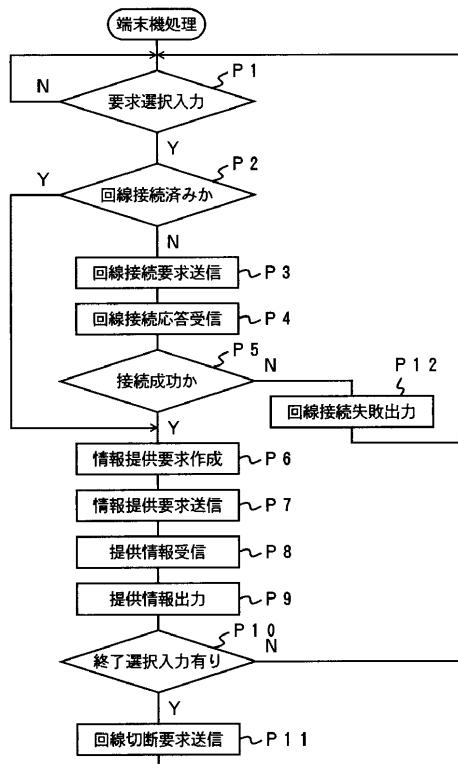
【図3】



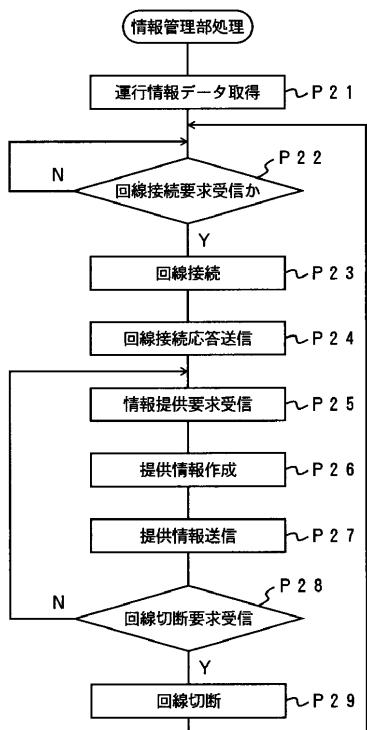
【図4】



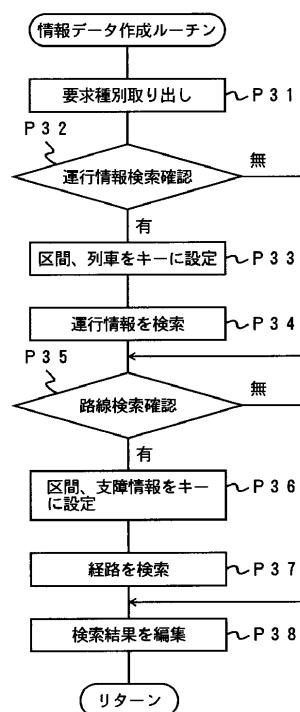
【図5】



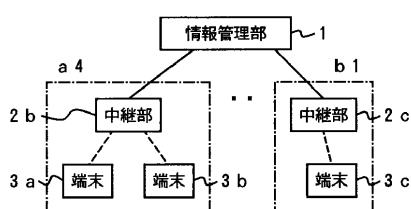
【図6】



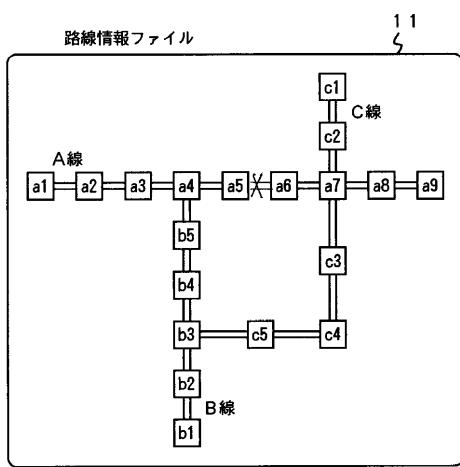
【図7】



【図8】



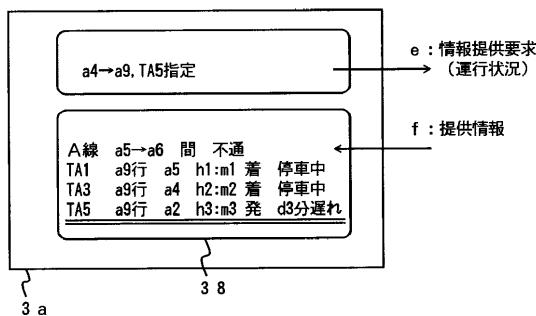
【図9】



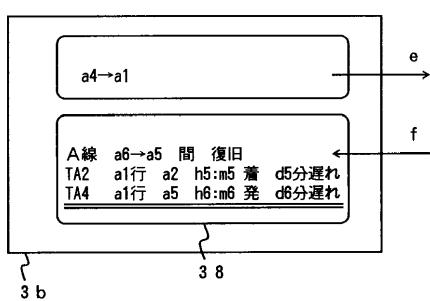
【図10】

運行情報ファイル						
列車名	先行	現在駅	時刻			
TA1	a9行	a5	h1:m1	着	停車中	
TA3	a9行	a4	h2:m2	着	停車中	
TA5	a9行	a2	h3:m3	発	d3分遅れ	
TA7	a9行	a1	h4:m4	発	d4分遅れ	
TA2	a1行	a2	h5:m5	着	d5分遅れ	
TA4	a1行	a5	h6:m6	発	d6分遅れ	
TB2	b1行	b4	h7:m7	発	d7分遅れ	
TB4	b1行	a4	h8:m8	発	d8分遅れ	

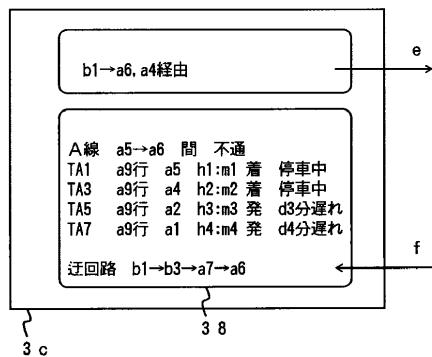
【図11】



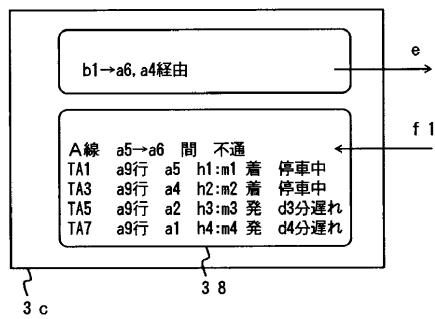
【図12】



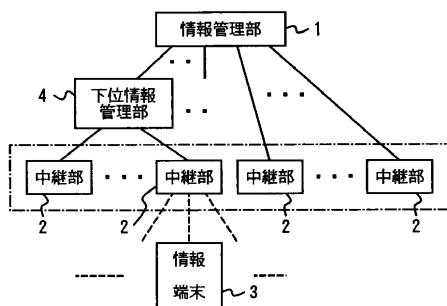
【図14】



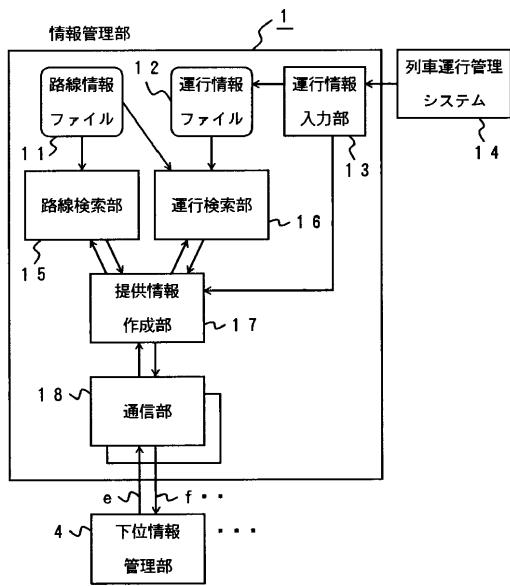
【図13】



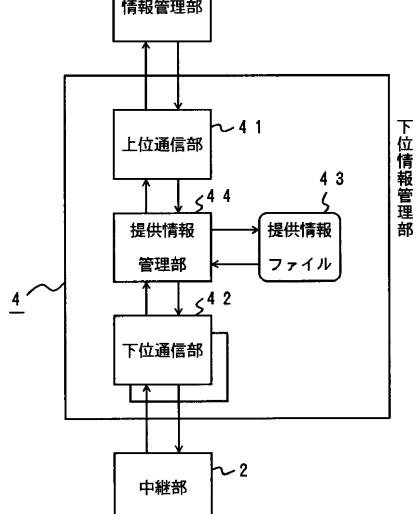
【図15】



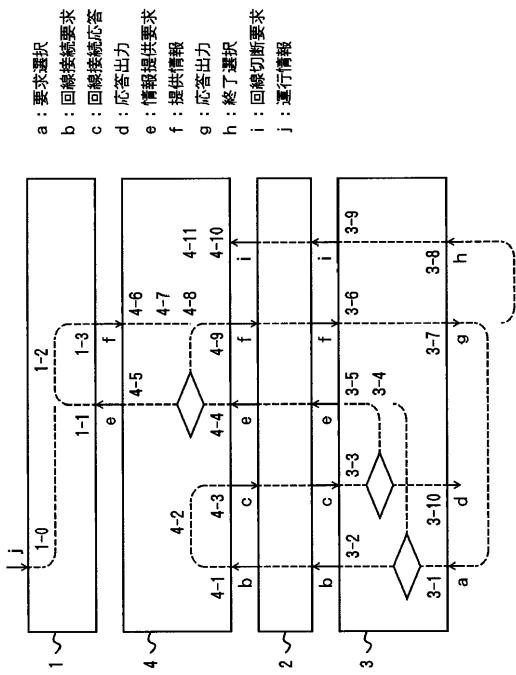
【図16】



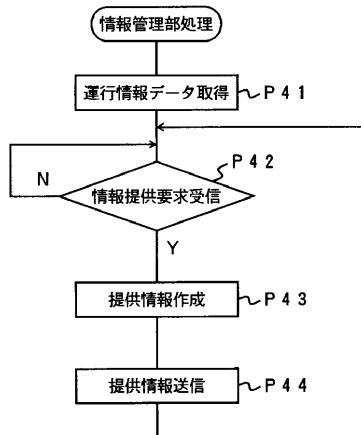
【図17】



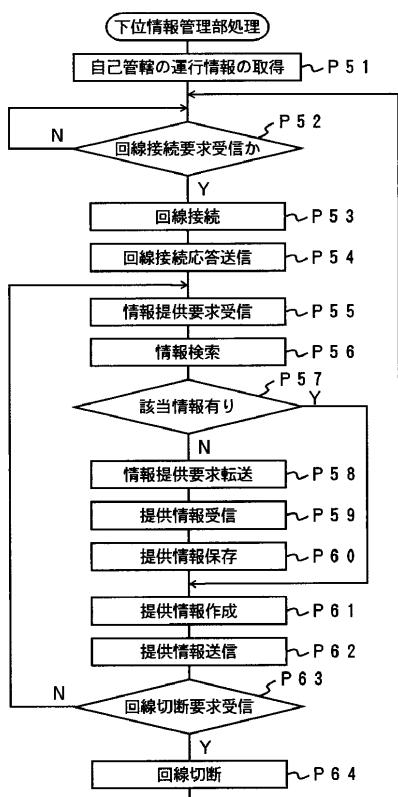
【図18】



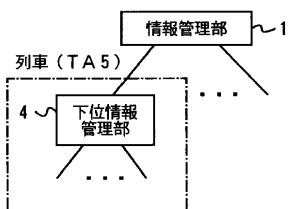
【図19】



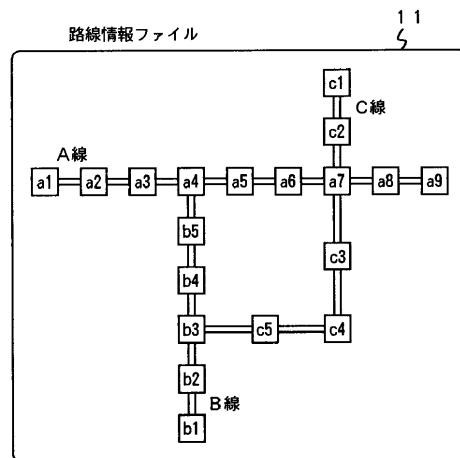
【図20】



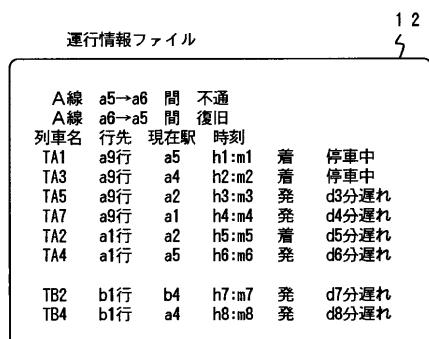
【図21】



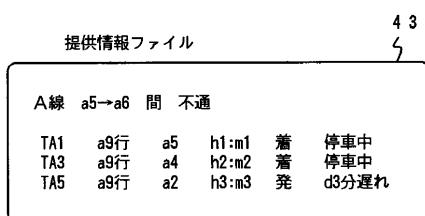
【図22】



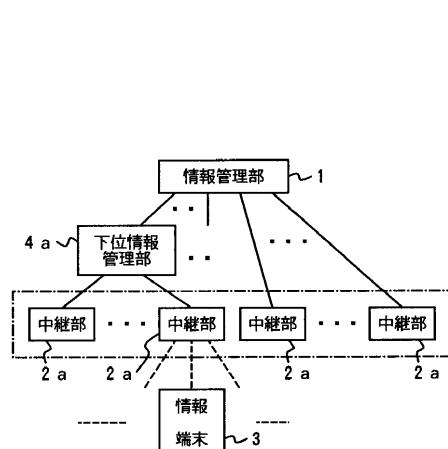
【図23】



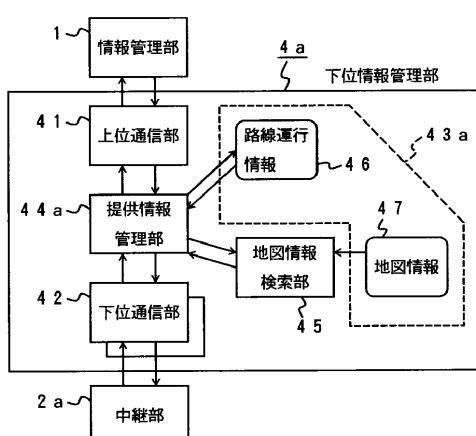
【図24】



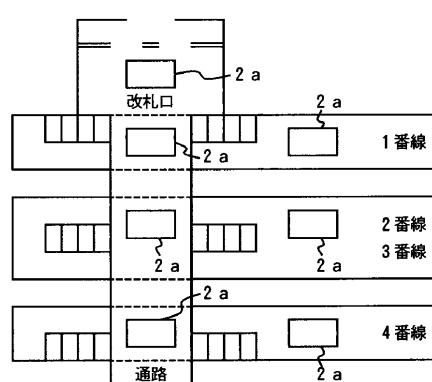
【図25】



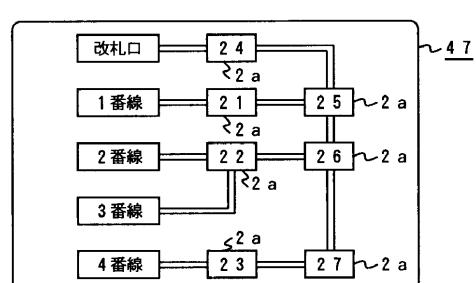
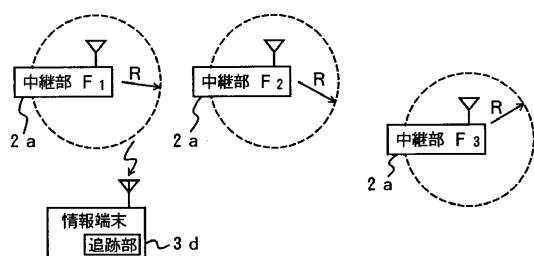
【図26】



【図28】

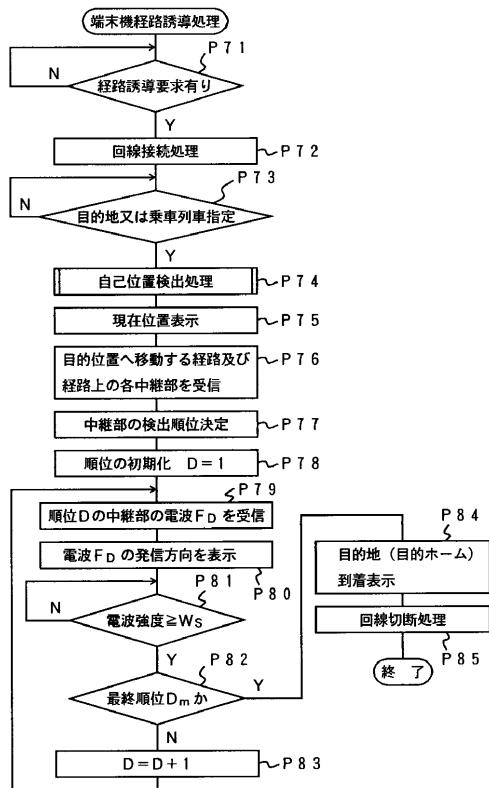


【図27】

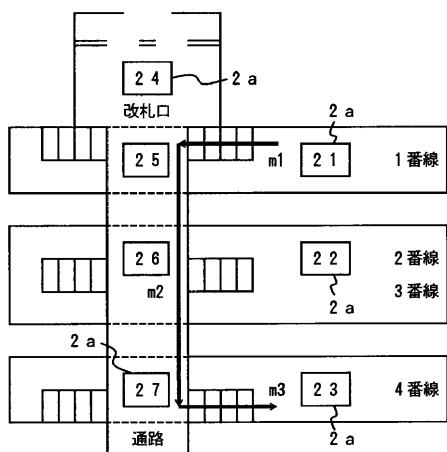


【図29】

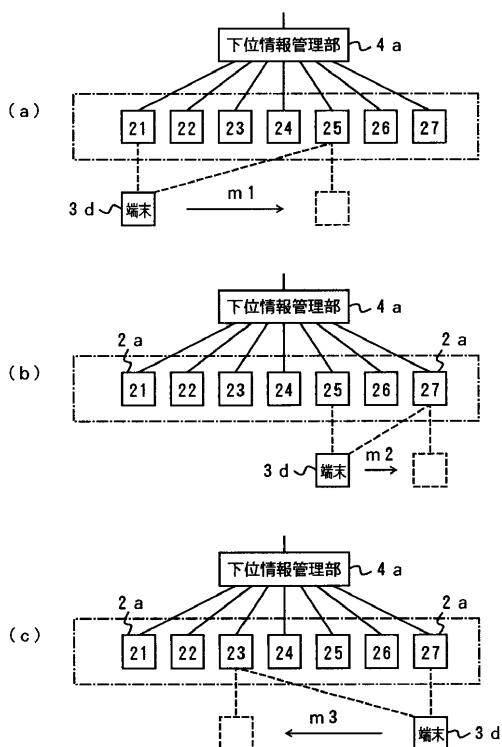
【図30】



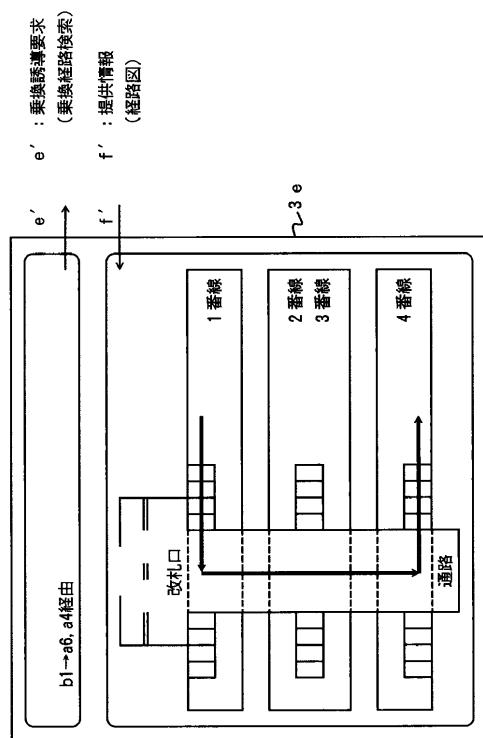
【図31】



【図32】



【図33】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 篠原 正憲
東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

審査官 村上 哲

(56)参考文献 特開平04-103464(JP,A)
特開平08-016619(JP,A)
特開平07-033025(JP,A)
特開平07-244750(JP,A)
特開平06-187363(JP,A)
特開平06-138822(JP,A)
特開平08-018523(JP,A)
特開平06-247307(JP,A)
特開平05-330432(JP,A)
特開平04-342660(JP,A)
特開平07-319981(JP,A)
特開平05-150723(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61L 25/02

G06Q 10/00

G06Q 50/00

H04B 7/26