

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5523559号
(P5523559)

(45) 発行日 平成26年6月18日(2014.6.18)

(24) 登録日 平成26年4月18日(2014.4.18)

(51) Int. Cl. F 1
B 6 1 L 25/02 (2006.01) B 6 1 L 25/02 A

請求項の数 11 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-515683 (P2012-515683)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(86) (22) 出願日	平成22年5月20日(2010.5.20)	(74) 代理人	100089118 弁理士 酒井 宏明
(86) 国際出願番号	PCT/JP2010/058562	(72) 発明者	森本 和成 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
(87) 国際公開番号	W02011/145201	(72) 発明者	井上 英治 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
(87) 国際公開日	平成23年11月24日(2011.11.24)	(72) 発明者	重枝 哲也 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
審査請求日	平成24年6月27日(2012.6.27)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両内情報システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両の運行状況を把握し、視覚化された各種情報を所定のタイミングで前記車両内の表示部に表示する車両内情報システムであって、

前記表示部の画面領域の一部または全ての画面領域を覆い、タッチ操作を検知して操作情報として出力する入力部と、

前記各種情報を、前記タッチ操作によりアクセスすることができる任意案内情報と前記タッチ操作によりアクセスすることができない任意除去案内情報とに予め区分しておき、前記入力部が前記タッチ操作による操作情報を検知しないときは、前記各種情報の前記任意案内情報と前記任意除去案内情報とを前記所定のタイミングで前記表示部に表示し、前記入力部が前記タッチ操作による操作情報を検知したときは、前記表示部に既に表示済みの前記任意案内情報を前記表示部に再度表示し、かつ、その後操作情報が検知されなくなった時点から一定時間経過するまで再度表示された任意案内情報の表示を継続させる情報出力部と、

を備えたことを特徴とする車両内情報システム。

【請求項2】

前記情報出力部は、前記任意案内情報の前記表示部への表示出力時には、利用者から前記入力部へのタッチ操作が一定時間無い場合、前記任意案内情報の出力を中止し、前記各種情報を所定のタイミングで表示部へ出力する通常の情報表示画面および表示動作に自動的に復帰すること、を特徴とする請求項1に記載の車両内情報システム。

【請求項 3】

タッチ操作可能な前記入力部は、車両に複数搭載され、

前記情報出力部は、前記通常の情報表示画面および表示動作に自動的に復帰するタイミングを、タッチ操作されていない入力部に表示されている各種情報の通常の情報表示切替えタイミングに同期させること、を特徴とする請求項 2 に記載の車両内情報システム。

【請求項 4】

前記情報出力部は、前記通常の情報表示切替えタイミングに同期させて切替える動作中に、利用者に対して伝達すべき緊急案内情報を表示する事態が発生した場合、通常の情報への同期切替え待ち中の動作に優先して前記緊急案内情報に切替え表示する動作を行うこと、を特徴とする請求項 3 に記載の車両内情報システム。

10

【請求項 5】

前記表示部の一部画面領域には、所定の定型文または所定の定型図で視覚化されたタッチ操作可能領域が明示されており、

前記情報出力部は、このタッチ操作可能領域をタッチ操作することで利用者所望の前記任意案内情報を前記表示部に出力すること、を特徴とする請求項 1 または 2 のいずれかに記載の車両内情報システム。

【請求項 6】

前記表示部の一部画面領域には、半透明化された所定の定型文または半透明化された所定の定型図で視覚化されたタッチ操作可能領域が明示されており、

前記情報出力部は、このタッチ操作可能領域をタッチ操作することで利用者所望の前記任意案内情報を前記表示部に出力すること、を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両内情報システム。

20

【請求項 7】

前記表示部の一部画面領域には、透明化されたタッチ操作可能領域が設けられており、

前記情報出力部は、このタッチ操作可能領域をタッチ操作することで利用者所望の前記任意案内情報を前記表示部に出力すること、を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両内情報システム。

【請求項 8】

前記表示部の一部画面領域または全画面領域には、透明化されたタッチ操作可能領域が設けられており、

前記情報出力部は、方向性を持つタッチ操作を行うことで利用者所望の前記任意案内情報を前記表示部に出力すること、を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両内情報システム。

30

【請求項 9】

前記表示部の一部画面領域または全画面領域には、透明化されたタッチ操作可能領域が設けられており、

前記情報出力部は、方向性および加速度を持つタッチ操作を行うことで利用者所望の前記任意案内情報を前記表示部に出力すること、を特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両内情報システム。

【請求項 10】

車両の運行状況を把握し、視覚化された各種情報を所定のタイミングで前記車両内の表示部に表示する車両内情報システムであって、

前記表示部の画面領域の一部または全ての画面領域を覆い、タッチ操作を検知して操作情報として出力する入力部と、

前記各種情報を、前記タッチ操作によりアクセスすることができる任意案内情報と前記タッチ操作によりアクセスすることができない任意除去案内情報とに予め区分しておき、前記入力部が前記タッチ操作による操作情報を検知しないときは、前記各種情報の前記任意案内情報と前記任意除去案内情報とを前記所定のタイミングで前記表示部に表示し、前記入力部が前記タッチ操作による操作情報を検知したときは、前記表示部に既に表示済みの前記任意案内情報を前記表示部に再度表示し、かつ、その後操作情報が検知されなくな

40

50

った時点から一定時間経過するまで再度表示された任意案内情報の表示を継続させる情報出力部と、

を備え、

前記入力部には、車両の所定の運行期間がタッチパネル操作可能期間として区分されていると共に、それ以外の期間がタッチパネル操作不可期間として区分され、

前記情報出力部は、前記タッチパネル操作可能期間では前記任意案内情報へのアクセスを可能とし、前記タッチパネル操作不可期間では前記任意案内情報へのアクセスを禁止し、前記タッチパネル操作不可期間に入る一定期間前のタイミングから、タッチ操作不可を予告する情報と利用者への安全確保を促す情報とを、所定の定型文または所定の定型図で視覚化した情報として重畳表示させること、を特徴とする車両内情報システム。

10

【請求項 1 1】

前記情報出力部は、前記タッチパネル操作不可期間において、操作不可を示す情報を、所定の定型文または所定の定型図で視覚化した情報として重畳表示させること、を特徴とする請求項 1 0 に記載の車両内情報システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉄道車両内の乗客に対して運行情報等に代表される各種案内情報を通知する車両内情報システムに関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

鉄道に搭載される従来の車両内情報装置は、行き先案内等に代表される車両の運行に関する情報を、運行状態に応じたタイミングで表示するとともに、FM多重放送を通じて受信したニュース等の各種情報を乗客に向けて表示することで、乗客に対するサービスの向上を図るものである（例えば、下記特許文献 1）。

【0003】

さらに従来の車両内情報システムは、車両の運行情報を、液晶モニタに代表される表示手段を用いて逐次乗客に伝えるとともに、各種宣伝（CM）やニュース等の一般情報を乗客に伝える表示手段を別個に備えることで、さらに多くの情報を乗客に伝えるようにしたものもある（例えば、下記特許文献 2）。

30

【0004】

これらの従来技術は、走行速度や走行位置、時刻、駅間距離、駅間走行所要時間、ドアの開閉状態等の各種情報を収集し、車両の運行状態に応じたタイミングで予め用意された定型文や定型図を表示することで、運行情報、路線案内、乗換案内、次停車駅の設備案内等の各種案内情報を、乗客に対して一方向に通知する。また、これらの従来技術は、各種宣伝（CM）やニュース等の一般情報を、同じ表示手段上に重畳して表示したり、別個に用意された表示手段に表示したりすることで、乗客に様々な情報を伝える。

【0005】

特に、特許文献 2 の技術は、液晶モニタに代表される表示手段の画面が上下に分割され、第 1 の分割部に、例えば、次の停車駅を「次は 駅です」のようなテキスト文字を表示したり（現在駅、次駅表示機能）、列車の行き先情報や、号車番号と現在時刻を表示したりする機能を備えている。さらに、特許文献 2 の技術は、第 2 の分割部に、車両の運行状態に応じたタイミングで、予め用意された定型文や定型図の静止画像を逐次切替えて表示する。第 2 の分割部に表示される情報としては、路線案内、乗換案内、設備案内、マナー案内（携帯電話、優先席）、テロ警戒案内、開扉方向案内、運行情報、急停車案内、ドア開閉時案内、女性専用車案内等の情報であり、特許文献 2 の図 1 0 には、次停車駅直前付近で表示される設備案内と乗換案内との表示例が示されている。

40

【0006】

これらの従来技術は、車両の各種案内情報を、決められた運行タイミングで乗客へ一方向に通知する動作を基本としているため、この各種案内情報は、単位時間毎に切替えて鉄

50

道車両内の乗客に通知される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開平10-287242号公報(第8頁、第1図)

【特許文献2】特開2004-70254号公報(第6頁、第1図)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、上記従来技術では、各種案内情報が単位時間毎に自動的に切り替えて乗客に通知されるため、一度表示された特定の案内情報を見逃しその案内情報を再度見ることがを所望する乗客は、その案内情報が再び表示されるタイミングまで待つか、その案内情報を二度と見ることができないという問題点があった。

10

【0009】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、車両の運行状態に応じたタイミングで各種案内情報を表示するだけでなく、乗客が任意のタイミングで所望する案内情報を取得することができる車両内情報システムを得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明は、車両の運行状況を把握し、視覚化された各種情報を所定のタイミングで前記車両内の表示部に表示する車両内情報システムであって、前記表示部の画面領域の一部または全ての画面領域を覆い、タッチ操作を検知して操作情報として出力する入力部と、前記各種情報を、前記タッチ操作によりアクセスすることができる任意案内情報と前記タッチ操作によりアクセスすることができない任意除去案内情報とに予め区分しておき、前記入力部が前記タッチ操作による操作情報を検知しないときは、前記各種情報の前記任意案内情報と前記任意除去案内情報とを前記所定のタイミングで前記表示部に表示し、前記入力部が前記タッチ操作による操作情報を検知したときは、前記表示部に既に表示済みの前記任意案内情報を前記表示部に再度表示する情報出力部と、を備えたことを特徴とする。

20

【発明の効果】

30

【0011】

この発明によれば、乗客が任意のタイミングで所望する案内情報を取得することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1における車両内情報システムの構成を示す図である。

【図2】図2は、図1の表示入力部が設置される場所の一例を示す平面図である。

【図3】図3は、図1の表示部に表示される案内情報の一例を示す図である。

【図4】図4は、図1の情報制御部で実行される各種案内情報の切替え動作を説明するための図である。

40

【図5】図5は、図1の情報制御部によって切替え表示される各種案内情報の表示例を示す図である。

【図6】図6は、図1の入力部における入力操作領域を説明するための図である。

【図7】図7は、図1の情報制御部による任意案内情報の表示動作を説明するための図である。

【図8】図8は、本発明の実施の形態2にかかる情報制御部による表示動作を説明するための図である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態2にかかる情報制御部によって表示される案内情報の一例を示す図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0013】**

以下に、本発明にかかる車両内情報システムの実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0014】

実施の形態1.

図1は、本発明の実施の形態1における車両内情報システムの構成を示す図であり、図2は、図1の表示入力部が設置される場所の一例を示す平面図である。

【0015】

図2に示される車両2の両側面には、乗客が乗降する開閉扉3が複数個設けられている。また、車両2には、乗客が他の車両との間を行き来するための連絡扉4が設けられている。

10

【0016】

図2の車両2には、図1に示される表示入力部9の代表的な設置場所5、6が示されている。具体的には、車両内側から各扉3、4側を見たとき、表示入力部9は、開閉扉3の上部左側5aと、開閉扉3の上部中央5bと、開閉扉3の上部右側5cと、開閉扉3の左側側壁5dと、開閉扉3の右側側壁5eであり、さらに、連絡扉4の左側側壁6aと、連絡扉4の右側側壁6bとに設置されている。なお、上記設置場所5、6以外にも、例えば、乗客から容易に見える場所であり、かつ、タッチ操作が容易な場所を表示入力部9の設置場所としてもよい。

20

【0017】

次に、図1に示される表示部7は、液晶パネル等に代表される表示デバイスで構成され、表示モニタとしての機能を有する。この表示部7には、停車駅名、行き先案内、および乗換駅等の視覚化された各種案内情報が、車両2の運行状態に応じたタイミングで表示される。なお、「車両2の運行状態」とは、車両2が停車中、走行中、あるいは徐行中である状態や、車両2が運行前の車庫に入っている状態を示し、「車両2の運行状態に応じたタイミング」とは、例えば、ある基準点からの車両2の位置(km等)や、停車中の経過時間や、走行中の経過時間などを示す。

【0018】

入力部8は、タッチパネル等のセンシングデバイスで代表される入力素子で構成されており、表示部7の表示画面の全領域または一部領域を覆うことで、乗客からの入力操作情報を得ることができる。

30

【0019】

情報制御部10は、走行速度、走行位置、時刻、駅間距離、駅間走行所要時間、およびドアの開閉状態等の車両2の各種情報を取り込み、停車駅名、行き先案内、および乗換駅等の、運行に関連する各種案内情報を、車両2の運行状態に応じたタイミングで逐次出力する。なお、情報制御部10から出力される各種案内情報は、必要に応じて更新される。

【0020】

さらに、情報制御部10は、乗客が入力部8をタッチ操作した際、入力部8から出力される入力操作情報を取り込み、乗客が所望する情報である任意案内情報の出力表示制御を行う。

40

【0021】

情報発生部11は、情報制御部10からの各種案内情報を取り込み、後述する図5に示されるような視覚化された案内情報として表示部7に出力する。

【0022】

次に、図3および図4を用いて本実施の形態にかかる車両内情報システムの動作を説明する。図3は、図1の表示部に表示される案内情報の一例を示す図であり、図4は、図1の情報制御部10で実行される各種案内情報の切替え動作を説明するための図である。

【0023】

(案内情報表示画面の通常時における動作)

50

まず、入力部 8 をタッチ操作しない通常時における案内情報表示画面の動作について説明する。図 2 に示される車両 2 が運行スケジュールに沿って運行されると、情報制御部 10 に取り込まれた各種案内情報は、車両 2 の運行状態に応じたタイミングで情報発生部 11 に送信される。情報発生部 11 は、情報制御部 10 からの各種案内情報を視覚化された案内情報として再生され、表示部 7 には視覚化された案内情報が表示される。

【 0 0 2 4 】

表示部 7 に表示される代表的な案内情報の一例を、図 3 を用いて説明する。

【 0 0 2 5 】

図 3 に示される表示部 7 の区分 7 a の領域には、主にテキスト文字が表示され、例えば、次の停車駅が「次は 駅です」のように表示（現在駅、次駅表示機能）されるとともに、列車の行き先情報や号車番号や現在時刻等が表示される。この領域に表示される次の停車駅名や、停車中の駅名、および現在時刻等の各情報は、列車の運行位置や時間によって逐次切替えて表示される。

10

【 0 0 2 6 】

表示部 7 の区分 7 b の領域には、車両 2 の運行状態に応じたタイミングで、予め用意された定型文や定型図の静止画像が逐次切替えて表示される。ここで、区分 7 b の領域に表示される案内情報としては、設備案内や乗換案内情報（どちらも次停車駅の情報）の他に、路線案内図（現在車両位置案内）、マナー案内（携帯電話、優先席）、テロ警戒案内、開扉方向案内、運行情報、急停車案内（緊急時案内情報）、ドア開閉時案内、女性専用車案内等の情報である。情報制御部 10 は、これらの情報を、基準点からの車両 2 の位置（k m 等）や、停車中および走行中の経過時間に応じて、逐次切替えて出力する。

20

【 0 0 2 7 】

次に、情報制御部 10 で実行される各種案内情報の切替え動作について、図 4 を用いて詳しく説明する。図 4 は、ある車両 2 が A 駅に停車してから開閉扉 3 が開き、その後開閉扉 3 が閉まり発車した後、B 駅、C 駅へと各駅に停車する場合の表示部 7 の表示内容について、横軸を停車・走行経過時間として示したものである。

【 0 0 2 8 】

図 4 の上部領域には、表示部 7 の区分 7 a の領域に逐次切替えて表示されるテキスト文字案内情報が示され、図 4 の下部領域には、表示部 7 の区分 7 b の領域に表示される案内情報が示されている。

30

【 0 0 2 9 】

最初に、区分 7 a の領域に表示されるテキスト文字案内情報の表示切替えについて、車両 2 が A 駅に停車した直後から B 駅に停車する直前までを例にして説明する。まず、A 駅に車両 2 が停車し、開閉扉 3 が開いた直後（A 駅に停車中（ドア開））には、「ただいま A 駅です」のような「到着案内」情報（7 a 1）が表示される。その後、開閉扉 3 が閉じてから車両 2 が発車し、車両速度が所定の速度以上（例えば 5 km / h 以上）に達するまでの間（A 駅に停車中（ドア閉））、「快速 駅行き」のような「行先案内」情報（7 a 2）が表示される。そして、車両 2 が所定の速度以上になり、その後車両 2 が B 駅手前 m 等のある決められた地点に到達するまでの間、「次は B 駅です」のような「次駅案内」情報（7 a 3）が表示される。そして車両 2 が B 駅手前 m 等のある決められた地点から B 駅に停車して開閉扉 3 が開くまでの間、「まもなく B 駅です」のような「到着予告案内」情報（7 a 4）が表示される。

40

【 0 0 3 0 】

情報制御部 10 は、以上の表示切替え動作を、B 駅発車後も同様に繰り返すことで、区分 7 a の領域にはテキスト文字案内情報が逐次切替えて表示される。その他、例えば図 3 に示したように、区分 7 a の領域に、列車の号車番号や現在時刻等の情報を表示するように構成してもよい。

【 0 0 3 1 】

ここでは、区分 7 a の領域に表示される案内情報の切替え方法（切替えタイミング）について説明したが、例えば「次駅案内」情報（7 a 3）を表示する場合に、「次は B 駅です

50

」という内容を、日本語と異なる言語で切替えて表示するように構成してもよい。この場合の表示例としては、例えば、ある一定時間毎（例：3秒毎）または可変時間毎（例：自国語（4秒）、他国語（2秒）等）に、異なる言語による案内情報を切替えて表示することが考えられる。

【0032】

また、「快速 駅行き」のような、終着駅に到着するまで共通する内容の「行先案内」情報（7a2）を表示する場合、車両2の停車・走行中にかかわらず、絶えず区分7aの領域に、「行先案内」情報（7a2）と他の案内情報とを同時に表示するように構成してもよい。この場合の表示例としては、他の表示案内情報の妨げにならないよう、区分7aの領域の上部に、「行先案内」情報（7a2）を縮小して表示することが考えられる。

10

【0033】

以上の動作説明では、表示入力部9の設置場所は、図2の5a、5b、5c、5d、5eに示されるような開閉扉3付近であるが、これは、開閉扉3が開くことを想定しているためである。しかしながら、表示入力部9が、例えば、駅停車中に開かない開閉扉3付近や開閉扉3から離れた連絡扉4付近（図2の6a、6b）に設置されている場合、設置場所毎に異なる表示切替え動作を行うように構成してもよい。具体例で説明すると、このような場所に設置された表示入力部9では、例えば、車両2が駅に停車して開閉扉3が開いた直後から、車両発車後の速度が所定の速度以上に達するまでの間、「到着案内」情報（7a1）が表示されず、「行先案内」情報（7a2）が最初から表示される。

【0034】

20

次に、区分7bの領域に表示される各種案内情報の表示切替えについて、車両2がA駅に停車した直後からB駅に停車する直前までを例にして説明する。まずA駅に車両2が停車し、開閉扉3が開いた直後（図4のA駅停車中（ドア開））には、「乗換・設備案内」情報（7b1）と「運行情報」（7b2）とが切替えて表示される。ここでの切替え方法としては、例えば「乗換・設備案内」情報（7b1）と「運行情報」（7b2）とを一定時間間隔（例えば6秒間隔等）で切替えて表示したり、「乗換・設備案内」情報（7b1）を一定の時間一回のみ表示した後に、「運行情報」（7b2）のみを表示し続けるなどの態様が考えられる。

【0035】

また、上述した「運行情報」（7b2）は、運行情報配信センターからデジタル列車無線等を用いて逐次車両内情報システムへ配信される情報であり、情報制御部10は、その配信情報を取り込み、定型文や定型図で表現される「運行情報」（7b2）として出力する。従って、配信情報が多い場合には、表示部7に表示される「運行情報」（7b2）が複数枚（n枚）となる場合も考えられる。その場合、情報制御部10は、これらの情報を、「乗換・設備案内」情報、「運行情報1」、「運行情報2」・・・「運行情報n」というように、単位時間毎に逐次切替えて表示することになる。

30

【0036】

また、表示入力部9の設置場所が、駅停車中に開かない開閉扉3付近や開閉扉3から離れた連絡扉4付近（図2の6a、6b）に設置されている場合、情報制御部10は、このような場所に設置された表示入力部9に対して、停車直後に「乗換・設備案内」情報（7b1）を出力せず、「乗換・設備案内」情報（7b1）の次に表示すべき案内情報を出力するように構成してもよい。

40

【0037】

次に、開閉扉3が閉じてから車両2が発車し、車両速度が所定の速度以上（例えば5km/h以上）に達するまでの間（図4のA駅停車中（ドア閉）で示した期間）、情報制御部10は、図に示した各種案内情報がある一定時間間隔（例えば6秒間隔等）で切替えて表示する。ここで表示される案内情報は、表示順に「路線案内（日本語）広域」情報（7b3）、「路線案内（日本語）近傍」情報（7b4）、「路線案内（英語）広域」情報（7b5）、「路線案内（英語）近傍」情報（7b6）、「運行情報」（7b7）である。最後に表示される「運行情報」（7b7）迄を全て表示し終わった場合の動作としては、最初

50

の「路線案内（日本語）広域」情報（7b1）に戻ってそれまで表示した案内情報を繰り返し表示するか、最後に表示した「運行情報」（7b7）のみを表示し続けるような表示方法が考えられる。

【0038】

次に車両2がある決められた速度以上になり、その後車両2がB駅手前 m等のある決められた地点に到達するまでの間、情報制御部10は、図4に示される各種案内情報がある一定時間間隔（例えば12秒間隔等）で切替えて表示する。ここで表示される案内情報は、表示順に「運行情報」（7b8）、「路線案内（日本語）広域」情報（7b9）、「路線案内（日本語）近傍」情報（7b10）、「路線案内（英語）広域」情報（7b11）、「路線案内（英語）近傍」情報（7b12）、「乗換案内」情報（7b13）、「設備案内」情報（7b14）、「運行情報」（7b15）、「テロ警戒（日本語）」情報（7b16）、「テロ警戒（英語）」情報（7b17）、「優先席マナー」情報（7b18）、「携帯電話利用マナー」情報（7b19）である。最後に表示される「携帯電話利用マナー」情報（7b19）迄を全て表示し終わった場合の動作としては、最初の「運行情報」（7b8）に戻ってそれまで表示した案内情報を繰り返し表示するか、最後に表示した「運行情報」（7b19）のみを表示し続けるような表示方法が考えられる。

10

【0039】

次に車両2がB駅手前 m等のある決められた地点からB駅に停車して開閉扉3が開くまで間、情報制御部10は、図4に示される「開扉方向案内」情報（7b20）と「設備案内」情報（7b21）を切替えて表示する。ここでの切替え方法としては、例えば「開扉方向案内」情報（7b20）と「設備案内」情報（7b21）をある一定時間間隔（例えば6秒間隔等）で切替えて表示するような方法が考えられる。情報制御部10は、以上説明したような表示切替え動作をB駅発車後も繰り返すことで、区分7bの領域には案内情報が逐次切替えて表示される。

20

【0040】

以上、領域7bに表示される各種案内情報の代表的な切替え方法（切替えタイミング）について示したが、これはあくまでも動作の一例であり、表示される各種案内情報の表示順序や表示内容そのものが変わってもよい。

【0041】

（案内情報表示画面のタッチパネル操作時における動作）

30

（動作概要）

上記説明では、車両2が運行スケジュールにより運行されている場合において、乗客がタッチ操作しないときの動作を述べたが、以下の説明では、乗客が設置場所5、6の何れかに設置された表示入力部9に接近し、その乗客が入力部8の一部領域をタッチ操作することで、所望する案内情報（以後「任意案内情報」とする）を任意に取得する場合の動作を説明する。なお、以下の説明では、最初に動作概要を説明した上で、詳細動作を説明する。

【0042】

最初に動作概要を説明する。ここでは、表示部7の区分7bの領域に各種案内情報が切替え表示されるとき動作を、具体例を用いて説明する。

40

【0043】

図5は、情報制御部10によって切替表示される各種案内情報の表示例を示す図である。なお、図5は、これまで説明した各種案内情報の中から代表的な3種の案内情報に絞り、それらの案内情報がある一定時間間隔で区分7bの領域に切替え表示される場合について示すものである。

【0044】

ここで、案内情報7cは、「路線案内（日本語）広域」情報であり、案内情報7dは、「路線案内（日本語）近傍」情報であり、案内情報7eは、「乗換・設備案内」情報である。図5には、タッチ操作が無い通常の動作において、これらの3つの案内情報がある一定の時間間隔で7c、7d、7eの順で切り替えて表示される例が示されている。なお、

50

実際の車両運行時に表示される情報としては、これら3つの案内情報以外にも様々な案内情報があるが、ここでは代表的な3種の案内情報(7c、7d、7e)のみに絞って簡略化して説明している。

【0045】

本発明の車両内情報システムは、タッチパネル(入力部8)で表示部7を覆うように構成することで、乗客がその入力部8にタッチ操作した際の入力操作情報を情報制御部10が得ることができるように構成され、以下に述べる動作を従来技術の表示動作に追加して行う。ただし、以下に示す動作説明では、入力部8が表示部7の表示画面全領域を覆う場合を想定しているが、用途によっては一部画面領域だけを覆うように構成してもよい。

【0046】

まず、表示部7の一部画面領域を乗客からのタッチ操作を受け付ける領域として定義する。例えば、図5に示すように、明確化された定型図で表示された入力操作領域8aを、各種案内情報の表示画面内に設けることで、タッチ操作可能な領域がある事を伝える。なお、この入力操作領域8aは、図5に示すような図形に限定されるものではなく、例えば、「前の表示」あるいは「次に表示」という明確化された定型文等で構成してもよい。

【0047】

次に、表示部7に例えば「乗換・設備案内」情報7eが表示されている際、乗客が入力操作領域8aをタッチ操作した場合、情報制御部10は、その入力操作情報を検出し、既に表示を終了した「路線案内(日本語)近傍」情報7dに戻る動作を行う。さらに乗客が入力操作領域8aをタッチ操作した場合、情報制御部10は、「路線案内(日本語)近傍」情報7dに戻る動作を行う。

【0048】

以上の動作概要を纏めると、表示部7に各種案内情報が表示されている際、乗客が入力操作領域8aをタッチ操作する毎に、情報制御部10は、乗客からの入力操作情報を取り込み、現在表示している案内情報から既に表示終了した直前の案内情報へと表示内容を切替える動作を行う。すなわち、情報制御部10は、乗客が入力操作領域8aをタッチ操作する毎に、新しい案内情報から古い案内情報へと次々に切替える動作を行う。

【0049】

なお、上記説明では、情報制御部10は、乗客が入力操作領域8aをタッチ操作したことによって、過去に表示された案内情報を次々と切替えて表示するように構成されているが、これまでに表示された案内情報の内、一部の案内情報のみ表示するように構成してもよい。すなわち、乗客がタッチ操作したときに表示される情報の一部を、任意案内情報として予め定義しておくことで、情報制御部10は、特定の案内情報に限定した表示動作を行う(詳細動作で説明する)。

【0050】

また、情報制御部10は、乗客によるタッチ操作が終了してから一定期間が経過するまで、従来の動作である一定期間毎の案内情報切替え動作(通常案内情報表示動作)を行わないように構成してもよい。言い換えると、情報制御部10は、タッチ操作が終了してから一定期間が経過したときに、通常案内情報表示動作を自動的に復帰させる(詳細動作で説明する)。

【0051】

次に、図6を用いて入力操作領域の構成例を説明する。

【0052】

図6は、図1の入力部における入力操作領域を説明するための図である。図6に示される入力操作領域8aおよび入力操作領域8bは、入力部8の中心に対して線対称に設けられている。このように、入力操作領域8bを新たに設けることで、情報制御部10は、入力操作領域8bに乗客がタッチ操作する毎に、古い案内情報から新しい案内情報へと切替える動作を行う(詳細動作で説明する)。

【0053】

また、図6に示される入力操作領域8cと入力操作領域8dは、半透明化されている。

10

20

30

40

50

このように、入力操作領域を半透明化することで、表示部 7 に表示される案内情報の視認性が損なわれるのを防止できるため、乗客は、タッチ操作可能領域をある程度把握してタッチ操作する事ができる。また、入力操作領域を半透明化することで、任意案内情報と入力操作領域とをオーバーレイ表示させることが可能となる。

【 0 0 5 4 】

また、入力操作領域の他の定義内容と動作方法として、例えば、図 6 に示すように、透明化された 2 つの領域（上下方向に延伸する入力操作領域 8 e、8 f や、左右方向に延伸する入力操作領域 8 g、8 h）を設けることが考えられる。この各領域の大きさは、入力部 8 の領域内であれば、自由に設定できるものとする。この場合の情報制御部 10 の動作は、乗客が入力操作領域 8 e、8 g をタッチ操作した場合、新しい案内情報から古い案内情報へと切替える動作を行い、乗客が入力操作領域 8 f、8 h をタッチ操作したとき、古い案内情報から新しい案内情報へと切替える動作を行う。なお、入力操作領域と切替えの方向は、上記動作とは逆方向に定義するようによい。

10

【 0 0 5 5 】

さらに、入力操作領域の他の定義内容と動作方法として、例えば、情報制御部 10 は、方向性を持つ入力操作情報 8 i、8 j、8 l、8 k を検出し、その操作方向の違いを検出することで案内情報を切替えるように構成してもよい。この場合の入力操作領域は、入力部 8 の全画面領域、または一部画面領域とする。これにより、乗客が方向性を持つ入力操作を行った場合、情報制御部 10 は、入力操作情報の方向性の違いを検出し、案内情報の切替え動作を行う。

20

【 0 0 5 6 】

ここで、方向性を持つ入力操作情報と情報制御部 10 による案内情報の切替え方向とを関連付けて説明すると、例えば、情報制御部 10 は、入力操作情報 8 j、8 l を検出した場合、新しい案内情報から古い案内情報へと切替える動作を行う。また、情報制御部 10 は、入力操作情報 8 i、8 k を検出した場合、古い案内情報から新しい案内情報へと切替える動作を行う。なお、入力操作領域と切替えの方向は、上記動作とは逆方向に定義するようによい。

【 0 0 5 7 】

また、情報制御部 10 は、方向性を持つ入力操作時に、その方向によって案内情報の切替え順序を決定するとともに、入力操作の加速度情報も検出することで、一度のタッチ操作で切替える案内情報の枚数を、入力操作の加速度に応じて一枚から最大 N 枚まで増減させるように構成してもよい。すなわち、情報制御部 10 は、入力操作の加速度が大きいほど切替える案内情報の枚数を増やすという動作を行う。

30

【 0 0 5 8 】

（詳細動作）

次に、乗客が入力部 8 をタッチ操作した際の情報制御部 10 の詳細動作を説明する。

【 0 0 5 9 】

図 7 は、図 1 の情報制御部による任意案内情報の表示動作を説明するための図であり、横軸は、停車・走行経過時間を表しており、図 7 の上部領域には、タッチ操作が無いときに区分 7 b の領域に表示される各種案内情報の表示内容と、その切替え表示タイミングが示されている。なお、これらの案内情報は図 4 で示した案内情報 7 b 1 ~ 7 b 2 1 と同じである。

40

【 0 0 6 0 】

図 4 に示した各種案内情報 7 b 1 ~ 7 b 2 1 の中から、乗客がタッチ操作したときに表示しない案内情報を、任意除去案内情報として情報制御部 10 に指定する。この指定は、車両 2 の運行者や運行会社が行う事が考えられる。乗客が入力部 8 をタッチ操作した場合、情報制御部 10 は、既に表示した各種案内情報の中から、予め指定された任意除去案内情報を除く任意案内情報のみを表示する動作を行う。なお、任意除去案内情報とは、乗客からのタッチ操作が不要と考えられる案内情報である。

【 0 0 6 1 】

50

また、任意除去案内情報が指定されていない場合、情報制御部 10 は、既に表示した全ての各種案内情報を、任意案内情報として表示する動作を行う。ただし、後述する「操作限界情報」による動作制限があるものとする。

【0062】

図 7 には、情報制御部 10 に指定された任意除去案内情報および任意案内情報の一例が示されている。例えば、各種案内情報 7b1 ~ 7b21 の内、「路線案内（英語）広域」情報（7b5、7b11）と、「路線案内（英語）近傍」情報（7b6、7b12）と、「乗換案内」情報（7b13）と、「テロ警戒（日本語）」情報（7b16）、「テロ警戒（英語）」情報（7b17）と、「優先席マナー」情報（7b18）と、「携帯電話利用マナー」情報（7b19）とが任意除去案内情報として指定され、その他の情報が任意案内情報として指定されている。これら任意除去案内情報の指定方法としては、例えば「優先席マナー」情報や「携帯電話利用マナー」情報等の、タッチ操作時に再度表示する必要が無いと考えられる案内情報を指定する方法がある。

10

【0063】

なお、図 7 には 2 種類の矢印が示され、実線で示される矢印は、乗客が入力操作領域 8a をタッチ操作したときに情報制御部 10 で実行される表示動作を示すものであり、点線で示される矢印は、乗客が入力操作領域 8b をタッチ操作したときに情報制御部 10 で実行される表示動作を示すものである。

【0064】

図 7 の操作タイミング（1）は、乗客によるタッチパネル操作開始時点の案内情報内容が「設備案内」情報（7b14）である場合における表示切替え例を示すものである。ここで、任意除去案内情報が図 7 に示すように指定されている場合、乗客が入力操作領域 8a を一度タッチ操作したとき、情報制御部 10 は、「乗換案内」情報（7b13）、「路線案内（英語）近傍」情報（7b12）、および「路線案内（英語）広域」情報（7b11）を飛び越えて、「路線案内（日本語）近傍」情報（7b10）を表示部 7 に表示する動作を行う。その後、乗客が入力操作領域 8a を再度タッチ操作した場合、情報制御部 10 は、「路線案内（日本語）広域」情報（7b9）を表示する。さらに乗客が続けてタッチ操作したとき、情報制御部 10 は、「運行情報」（7b8）を表示する動作を行うが、予め操作限界情報を情報制御部 10 に指定しておくことで、さらに古い情報へのアクセスを防ぐことができる。

20

30

【0065】

図 7 では、一例として「路線案内（日本語）広域」情報（7b9）が操作限界情報として指定され、図 7 の操作タイミング（1）は、このような操作限界情報が指定されている場合の切替え動作を示している。このように操作限界情報が指定されている場合、乗客が入力操作領域 8a を何度タッチ操作しても、情報制御部 10 は、表示タイミングが一つ古い案内情報である「運行情報」（7b8）に移行させず、「路線案内（日本語）広域」情報（7b9）の表示を維持し続ける動作を行う。

【0066】

また、情報制御部 10 は、入力操作領域 8a への連続的なタッチ操作で「路線案内（日本語）広域」情報（7b9）の表示を維持し続ける動作を行う代わりに、乗客が最初にタッチ操作した時に表示していた情報に戻る動作を行い、その後、操作限界情報と最初のタッチ操作時に表示していた情報との間で、上記任意案内情報の表示動作を、タッチ操作がある度毎に続けるように構成してもよい。すなわち、「路線案内（日本語）広域」情報（7b9）の表示を行った後、さらに乗客が入力操作領域 8a をタッチ操作した場合、情報制御部 10 は、最初のタッチ操作時に表示していた情報である「設備案内」情報（7b14）に戻って表示する動作を行い、その後乗客からのタッチ操作がある度毎に上記動作を繰り返す。

40

【0067】

操作限界情報の代表的な定義方法としては、例えば 2 通りある。一つめの定義方法は、タッチパネル操作開始時点の案内情報の中から、表示可能なある特定回数前の案内情報を

50

、操作限界情報として定義する方法である。操作タイミング(1)の場合を例にとると、操作限界情報である「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)が、操作開始時点での案内情報である「設備案内」情報(7b14)の二つ前の案内情報(任意除去案内情報を除く)である。すなわち、図7の例では、「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)が上述した「表示可能なある特定回数前の案内情報」に相当する。この場合、図7の操作タイミング(1)は、二つ前の案内情報を操作限界情報として定義した場合の動作を示す。

【0068】

もう一つの定義方法としては、タッチパネル操作開始時点の案内情報より前に表示された案内情報の中から、任意除去案内情報を除く特定の案内情報で定義する方法が考えられる。操作タイミング(1)の場合を例にとると、「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)が、操作限界情報として定義された特定の案内情報ということになる。この場合、情報制御部10は、操作開始時点の「設備案内」情報(7b14)よりも前に表示された案内情報(任意除去案内情報を除く)を、「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)が表示されるまで、時間的に遡って全て表示する動作を行う。

10

【0069】

以上、操作限界情報の代表的な二つの定義方法について示したが、情報制御部10は、車両2の運行状況によってどちらの定義方法を用いてもよい。

【0070】

図7の操作タイミング(2)は、乗客によるタッチパネル操作開始時点の案内情報が、操作タイミング(1)とは別の案内情報である「開扉方向案内」情報(7b20)であった場合における表示切替え例を示すものである。「開扉方向案内」情報(7b20)が表示部7に表示されている状況下において、乗客が入力操作領域8aを一度タッチ操作すると、情報制御部10は、任意除去案内情報として予め指定された各種マナー情報(7b18、7b19)や各種テロ警戒情報(7b16、7b17)を飛び越えて、「運行情報」(7b15)を表示部7に表示する。

20

【0071】

次に、乗客が入力操作領域8aを再度タッチ操作した場合、情報制御部10は、「設備案内」情報(7b14)を表示する。その後、情報制御部10は、乗客がタッチ操作する度に「路線案内(日本語)近傍」情報(7b10)と、「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)とを表示する動作を行う。操作限界情報が「路線案内(日本語)広域」(7b9)の場合、情報制御部10は、それよりも古い案内情報を表示せず、「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)の表示を維持し続ける動作を行う。

30

【0072】

図7の操作タイミング(3)は、操作タイミング(2)の動作に加えて、異なる入力操作領域へのタッチ操作を行った場合における表示切替え例を示すものである。ここで、乗客が入力操作領域8aを続けてタッチ操作することで、情報制御部10が「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)を表示する動作までは、操作タイミング(2)で示した動作と同じである。その後、乗客が異なる入力操作領域8bを続けてタッチ操作することで、図の右側方向に示した案内情報に切替える動作を行う。

40

【0073】

例えば、乗客が「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)を表示させた後に、入力操作領域8bをタッチ操作した場合、情報制御部10は、「路線案内(日本語)近傍」情報(7b10)を表示する動作を行う。さらに、乗客が入力操作領域8bへのタッチ操作を続けた場合、タッチパネル操作開始時点の案内情報内容である「開扉方向案内」情報(7b20)まで各任意案内情報を切替えて表示する動作を行う。その後、入力操作領域8bへのタッチ操作を続けても、情報制御部10は、「開扉方向案内」情報(7b20)の表示を維持し続ける動作を行う。

【0074】

また、入力操作領域8bへの連続的なタッチ操作で、「開扉方向案内」情報(7b20)の表示を維持し続ける動作を行う代わりに、乗客が最初にタッチ操作した時に表示して

50

いた情報に戻る動作を行い、その後、操作限界情報と最初のタッチ操作時に表示していた情報との間で、上記任意案内情報の表示動作を、タッチ操作がある度毎に続けるように構成してもよい。すなわち、「開扉方向案内」情報(7b20)の表示を行った後、さらに乗客が入力操作領域8bへのタッチ操作を行った場合、情報制御部10は、操作限界情報である「路線案内(日本語)広域」情報(7b9)に戻って表示する動作を行い、その後タッチ操作がある度毎に上記動作を繰り返し行ってもよい。

【0075】

これまで述べた操作タイミング(1)、(2)、(3)の動作説明においては、タッチ操作経過時間については考慮していない。そこで、タッチ操作経過時間を考慮した場合の動作内容について追加説明する。

10

【0076】

例えば操作タイミング(3)の動作例を用いて説明すると、乗客によるタッチパネル操作開始時点の案内情報内容が「開扉方向案内」情報(7b20)であり、その後乗客が入力操作領域8a、8bへのタッチ操作を続けて行っている最中に、他の表示入力部9に表示される案内情報が、次に表示される予定の「設備案内」情報(7b21)の表示動作へ移行していたような場合も考えられる。このような場合については、入力操作領域8bへの連続したタッチ操作によって最終的に表示される最新の案内情報は、新しく表示された情報(この場合は「設備案内」情報(7b21))としてもよい。ただし、新しく表示された案内情報が任意除去案内情報である場合については、本情報を除いた最新の案内情報を表示する動作を行う。

20

【0077】

次に、乗客によるタッチパネル操作開始時点に限定した動作内容について、図7の操作タイミング(4)を用いて説明する。乗客によるタッチパネル操作開始時点において表示されていた案内情報が、図に示すように、例えば「優先席マナー」情報(7b18)等の任意除去案内情報であった場合、乗客が入力操作領域8aを最初にタッチ操作した時に表示する最初の案内情報は、既に表示した任意案内情報の中から、一番新しい案内情報とする(この場合は「運行情報」(7b15))。

【0078】

また、タッチパネル操作開始時点において、乗客が入力操作領域8bをいきなりタッチ操作したような場合、その時に表示している案内情報(図7では「優先席マナー」情報(7b18))が最新のものである為、情報制御部10は、入力部8からの入力操作情報を受け付けない動作を行う。

30

【0079】

また、操作タイミング(3)の動作で説明したように、入力操作領域8bへのタッチ操作で操作限界情報に戻る動作を行うようにしてもよい。

【0080】

次に、乗客による入力部8へのタッチ操作がある一定期間無くなったような場合において、通常案内情報表示動作に自動的に復帰するように、情報制御部10が制御する場合の動作について説明する。

【0081】

40

図7に示される通常案内情報復帰タイミングは、この情報制御部10による動作例を示したものである。ここでは、乗客によるタッチパネル操作開始時点の案内情報が「設備案内」情報(7b14)の場合に表示される任意案内情報の表示タイミングが示されている。表示される任意案内情報については、入力操作領域8a、8bに対するタッチ操作の内容によって自由に切替えられる事は、これまでの動作説明で述べた通りである。そこで、乗客から入力部8へのタッチ操作終了時点が、図7に示すようなタッチパネル操作終了時点(通常案内情報表示動作で表示されている「テロ警戒(日本語)」情報(7b16)の途中)となった場合、情報制御部10は、予め設定されたある一定時間(t秒)が経過するまで、乗客からのタッチ操作によって表示された最後の任意案内情報を表示し続けた後に、通常案内情報表示動作に切替える動作を行う。なお、上述した通常案内情報復帰

50

タイミングは、この t 秒が経過した時点を示す。

【 0 0 8 2 】

また、情報制御部 10 は、操作終了後表示設定時間： t （秒）に切替え調整時間： を加算した時間後に切替える動作を行うことで、一の表示入力部 9 における通常の案内情報表示動作に切替えるタイミングを、乗客からのタッチ操作が無い他の表示入力部 9 における通常の案内情報表示の切替えタイミングに同期させるようにしてもよい。本動作を行うことで、復帰タイミングによっては、自動復帰後に表示された通常の案内情報が、その案内情報の次に表示される案内情報へと急に切替ってしまうという不自然な動作を防ぐことができる。

【 0 0 8 3 】

なお、新たに定義した切替え調整時間： の意味は、本動作を行う為に必要となる調整加算時間である。すなわち、乗客からのタッチ操作が終了した表示入力部 9 については、予め設定されたある一定時間（操作終了後表示設定時間： t （秒））の間、情報制御部 10 は任意案内情報を表示し続けた後、すぐには表示内容を切替えない。その後、情報制御部 10 は、乗客からのタッチ操作が無い他の表示入力部 9 で行われる通常の案内情報表示切替えタイミング（切替え調整時間： を加算した時間後のタイミング）に同期させる形で、一の表示入力部 9 に対する通常の案内情報表示動作を行う。

【 0 0 8 4 】

本動作の具体例を、図 7 に示される通常案内情報復帰タイミングをもとにして説明する。この場合、乗客のタッチパネル操作終了時点から t 秒後のタイミングは、「テロ警戒（英語）」情報（7 b 1 7）が表示されている途中のタイミングとなる。そこで、情報制御部 10 は、その案内情報の次に表示される予定の「優先席マナー」情報（7 b 1 8）の表示切替えタイミング（切替え調整時間： 加算後のタイミング）迄の間は、それまで表示していた任意案内情報を表示し続ける動作を行い、加算後のタイミングでもって、「優先席マナー」情報（7 b 1 8）に同期して切替える動作を行う。

【 0 0 8 5 】

以上示した、通常の案内情報への同期切替えについては、例えば車両内に設置された全ての表示入力部 9 に対して乗客からのタッチ操作が行われており、その全ての表示部 7 上に任意案内情報が表示されているような状況があっても適用される。この場合、通常の案内情報表示が行われている表示部 7 が車両内に一つも存在しないことになるが、情報制御部 10 は、通常の案内情報表示内容と表示タイミングを常にバックグラウンドで把握しており、たとえ通常の案内情報が何れの表示部 7 上にも表示されていない状況が発生したとしても、通常の案内情報への同期切替えを個々の表示入力部 9 毎に独立して実現する。

【 0 0 8 6 】

また、情報制御部 10 の他の動作として、通常の情報表示切替えタイミングに同期させて切替える動作中に、乗客に対して伝達すべき緊急案内情報を表示する事態が発生した場合には、通常の情報への同期切替え待ち中の動作に優先して不図示の緊急案内情報に切替え表示する動作が存在する。このような緊急案内情報を表示する必要性が生じた場合、情報制御部 10 は、たとえ任意案内情報を表示中の表示入力部 9 が存在しているときでも、即座に緊急案内情報への表示切替えを行うと共に、入力部 8 からの入力操作情報を受け付けない動作を行う。また、任意案内情報の表示後に、入力部 8 へのタッチ操作がある一定期間無くなったような場合の同期切替え待ちの期間（ t （秒）+ ）中に本動作が発生したとしても、情報制御部 10 がすぐに緊急案内情報への表示切替え動作を行うことで、乗客への迅速な情報伝達を実現する。

【 0 0 8 7 】

緊急案内情報表示後に、それまで乗客からのタッチ操作中であった表示入力部 9 について、緊急案内情報表示前まで表示していた任意案内情報を引き続き表示するか、それとも通常の案内情報を表示するかは、表示入力部 9 の設置場所毎に任意設定できるようにすればよい。例えば、図 2 の開閉扉 3 付近（上部左側 5 a、上部中央 5 b、上部右側 5 c、左側側壁 5 d、および右側側壁 5 e）に設置された表示入力部 9 については、通常の案内情

10

20

30

40

50

報表示に戻る動作を行うように設定し、それ以外の設置場所に設置された表示入力部 9 については、緊急案内情報表示前まで表示していた任意案内情報の表示内容に戻る動作を行うように設定する方法が考えられる。

【 0 0 8 8 】

以上の処理を行うことにより、本実施の形態にかかる車両内情報システムは、各種情報を車両内の利用者に向けて表示する表示部 1 と、表示部 1 の画面領域の一部または全ての画面領域を覆い、利用者によるタッチ操作を検知してする入力部 8 とを有し、利用者が視認できるとともに入力部 8 をタッチ操作可能な場所に配置された表示入力部 9 と、各種情報の中から利用者が任意にアクセスすることができる任意案内情報と利用者が任意にアクセスすることができない任意除去案内情報とに区分され、車両の運行状況を把握し、所定の定型文または所定の定型図による視覚化された各種情報を所定のタイミング（車両 2 の運行状態に応じたタイミング）で表示部 7 に出力すると共に、入力部 8 に設けられた入力操作領域をタッチ操作することで利用者所望の任意案内情報を表示部 7 に出力制御する情報出力部 1 2 と、を備えるようにしたので、鉄道車両内の利用者へ各種案内情報を単位時間毎に自動的に切替えて通知していたこれまでのシステムに対して、これまで乗客に対して一方向に通知表示していた各種案内情報の中から、乗客からのタッチ操作が必要でないと考えられる案内情報を任意除去案内情報として予め除去した上で、乗客個別の要求を満たす任意案内情報を乗客が望むときに取得することができる。

【 0 0 8 9 】

また、情報出力部 1 2 は、任意案内情報の表示部 7 への表示出力時には、利用者から入力部 8 へのタッチ操作が一定時間無い場合、任意案内情報の出力を中止し、各種情報を所定のタイミング（車両 2 の運行状態に応じたタイミング）で表示部 7 に出力する通常の情報表示画面および表示動作に自動的に復帰することで、タッチ操作していた乗客がその場から離れ、それまで表示していた任意案内情報を放置したままにしても、他の乗客は、必要とする通常案内情報がある一定時間後には自動的に取得することができる。

【 0 0 9 0 】

また、タッチ操作可能な表示入力部 9 は、車両に複数搭載され、情報出力部 1 2 は、通常の情報表示画面および表示動作に自動的に復帰するタイミングを、タッチ操作されていない表示入力部 9 に表示されている各種情報の通常の情報表示切替えタイミングに同期させることで、自動復帰後に表示される通常案内情報が急に切替ってしまうような、不自然な表示切替え動作を防ぐことができる。

【 0 0 9 1 】

また、情報出力部 1 2 は、通常の情報表示切替えタイミングに同期させて切替える動作中に、利用者に対して伝達すべき緊急案内情報を表示する事態が発生した場合、通常の情報への同期切替え待ち中の動作に優先して緊急案内情報に切替え表示することで、乗客へ緊急の要件を迅速に伝えることができる。

【 0 0 9 2 】

また、表示部 7 の一部画面領域には、所定の定型文または所定の定型図で視覚化されたタッチ操作可能領域（入力操作領域 8 a、8 b）が明示されており、情報出力部 1 2 は、このタッチ操作可能領域をタッチ操作することで利用者所望の任意案内情報を表示部 7 に出力することで、乗客がその入力操作領域をタッチ操作して所望の任意案内情報を取得できるようにしたので、乗客は、タッチ操作する入力操作領域部分を明確に把握した上で、任意案内情報の取得操作を確実にできる。

【 0 0 9 3 】

また、表示部 7 の一部画面領域には、半透明化された所定の定型文または半透明化された所定の定型図で視覚化されたタッチ操作可能領域（入力操作領域 8 c、8 d）が明示されており、情報出力部 1 2 は、このタッチ操作可能領域をタッチ操作することで利用者所望の任意案内情報を表示部 7 に出力することで、乗客がその入力操作領域をタッチ操作して所望の任意案内情報を取得できるようにしたので、乗客は、タッチ操作する入力操作領域部分をある程度把握して任意案内情報の取得操作ができるとともに、入力操作領域を半

10

20

30

40

50

透明化したことで、任意案内情報の表示内容に重畳表示するような同時案内表示ができる。

【0094】

また、表示部7の一部画面領域には、透明化されたタッチ操作可能領域（入力操作領域8e、8f、8g、8h）が設けられており、情報出力部12は、このタッチ操作可能領域をタッチ操作することで利用者所望の任意案内情報を表示部7に出力することで、乗客がその入力操作領域をタッチ操作して所望の任意案内情報を取得できるようにしたので、任意案内情報の表示内容を妨げないとともに、入力操作領域が拡大されたことで任意案内情報の取得操作を容易化することが可能である。

【0095】

また、表示部7の一部画面領域または全画面領域には、透明化されたタッチ操作可能領域（入力操作領域8i、8j、8k、8l）が設けられており、情報出力部12は、方向性を持つタッチ操作を行うことで利用者所望の任意案内情報を表示部7に出力することで、乗客がその入力操作領域をタッチ操作して所望の任意案内情報を取得できるようにしたので、乗客は、表示入力部9の表示画面内容を見なくても感覚的な任意案内情報の取得操作ができるとともに、誤ったタッチ操作による誤動作を防ぐことができる。

【0096】

さらに、表示部7の一部画面領域または全画面領域には、透明化されたタッチ操作可能領域（入力操作領域8i、8j、8k、8l）が設けられており、情報出力部12は、方向性および加速度を持つタッチ操作を行うことで利用者所望の前意案内情報を表示部7に出力することで、乗客がその入力操作領域をタッチ操作して所望の任意案内情報を取得できるようにしたので、乗客は、表示入力部9の表示画面内容を見なくても感覚的な任意案内情報の取得操作ができるとともに、一度に複数枚の案内情報切替え操作ができ、さらに誤ったタッチ操作による誤動作を防ぐことができる。

【0097】

実施の形態2.

これまで説明してきた車両内案内システムについては、車両2の停車中から走行中までにおける全ての運行状況において、表示入力部9の設置場所に限らず乗客が自由にタッチ操作できる実施形態について示したが、本実施の形態では、車両2のある特定の運行状況下においてのみ乗客がタッチ操作できるようにした場合の実施の形態について説明する。

【0098】

本発明の実施の形態2について図面を参照しつつ以下に説明する。ここでは、実施の形態1に対して追加された動作のみについて説明する。

【0099】

図8は、本発明の実施の形態2にかかる情報制御部による表示動作を説明するための図である。図9は、本発明の実施の形態2にかかる情報制御部によって表示される案内情報の一例を示す図であり、乗客からのタッチ操作を受け付けられない場合に表示される「運行情報」表示画面の一例を示すものである。

【0100】

図8には、車両2がA駅に停車してから次の停車駅であるB駅に停車するまでの間に、区分7bの領域に切り替えて表示される各種案内情報の一例が示されている。ここで、情報制御部10には、タッチパネル操作可能期間と、タッチパネル操作不可期間とが予め定義されており、こうすることで情報制御部10は、以下に示す動作を行う。

【0101】

例えば図8に示すように、停車中と次駅停車前の期間を除いた走行中の期間を、乗客のタッチパネル操作可能期間であると予め定義した場合、情報制御部10は、本期間中にタッチ操作があった表示入力部9に対して、図8のタッチパネル操作可能期間において示される各種案内情報の中から、任意除去案内情報を除く各種任意案内情報をタッチ操作可能な案内情報として、実施例1の動作と同じ表示切替え動作を行う。

【0102】

一方、図 8 のタッチパネル操作不可期間として予め定義した期間中（図 8 では停車中と次駅停車前の期間中）にタッチ操作があった場合、情報制御部 10 は、入力部 8 からの入力操作情報を受け付けられない動作を行うことで、タッチ操作があっても任意案内情報の表示動作を行わない。

【 0 1 0 3 】

また、タッチパネル操作可能期間中にタッチ操作中であり、その後車両 2 の走行状態によってタッチパネル操作不可期間に入るようなタイミングが発生した場合には、情報制御部 10 は、それ以降の乗客からの操作を受け付けず、タッチパネル操作不可期間への切替えタイミングに同期して、通常の案内情報の表示動作に切替える動作を行う。例えば、図 8 の 7 b 1 9 に示すタイミング中に乗客が任意案内情報を取得中であり、その後車両 2 の走行状況によって 7 b 2 0 のタイミングであるタッチパネル操作不可期間に入った場合、情報制御部 10 は、それまで表示していた任意案内情報表示を消去し、通常の案内情報である「開扉方向案内」情報（7 b 2 0）を表示部 7 に切替え表示する動作を行う。この場合の切替えタイミングとしては、「開扉方向案内」情報が表示されるタイミングに合わせて切替える方法が考えられるが、実施例 1 の動作で説明したように、乗客による入力部 8 へのタッチ操作がある一定期間無くなった場合、情報制御部 10 は、通常の案内情報表示動作に自動的に復帰する制御動作を行ってもよい。

【 0 1 0 4 】

以上に説明したタッチパネル操作可能期間は、図 8 では一例として走行中の期間として説明した。なお、このタッチパネル操作可能期間を情報制御部 10 に定義するタイミングとしては、例えば車両 2 が運行前の車庫に入っている時に事前定義する動作が考えられるが、これに限定されるものではなく、運行中のあるタイミング（駅停車時や走行中）において、新たに定義、および変更してもよい。

【 0 1 0 5 】

また、表示部 7 に表示される各種案内情報に何らかの情報（サイン）を重畳表示させることで、タッチパネル操作不可期間はタッチ操作できない状況であることを乗客に伝えるようにしてもよい。例えば図 9 の領域 7 f に示される情報は、図 8 の 7 b 7 のタイミングで、表示部 7 に表示される「運行情報」の表示例である。さらに、この「運行情報」の下部には、タッチ操作不可状況を乗客へ伝える為の定型文や定型図の一例として「ただ今、タッチパネル操作はできません」というメッセージが重畳表示されている。このような表示動作を情報制御部 10 が行うことによって、タッチパネル操作不可期間はタッチ操作できない状況であることを乗客に伝えるようにしてもよい。

【 0 1 0 6 】

また、情報制御部 10 は、次駅停車前のタッチパネル操作不可期間に入るある一定期間前のタイミングから、何らかの情報（サイン）を任意案内情報と共に重畳表示させることで、操作不可予告と車両停車前の安全確保とを促すようにしてもよい。例えば、図 8 の 7 b 2 0 で示される「開扉方向案内」情報が表示されるタイミングのある一定期間前から、「まもなくタッチパネル操作不可になります」、「停車に備えてつり革につかまるか、着席して下さい」等の、操作不可予告と安全確保を促す為の定型文や定型図で構成した情報（サイン）を、既表示の任意案内情報に重畳表示する。このような表示動作を情報制御部 10 が行うことで、操作不可予告と車両停車前の安全確保とを促すことが可能である。なお、このときに重畳表示される情報（サイン）の表示場所は、例えば図 9 の 7 g で示すような表示部 7 の一部領域が考えられるが、他にも、表示部 7 内部の別の領域に表示してもよい。

【 0 1 0 7 】

さらに、図 8 には、車両 2 のある特定の運行状況に対してのみ乗客がタッチ操作できる実施例を示したが、表示入力部 9 毎に独立して、タッチパネル操作可能期間とタッチパネル操作不可期間を定義するように構成してもよい。例えば、情報制御部 10 には、一の表示入力部 9 に対しては特定の運行状況下のみ乗客がタッチ操作できるようにタッチパネル操作可能期間が設定され、他の表示入力部 9 に対しては全ての期間において乗客がタッチ

10

20

30

40

50

操作できるようにタッチパネル操作可能期間が設定されている。

【0108】

以上の動作説明で述べたように、本実施の形態にかかる車両内情報システムは、車両2に搭載された個々の表示入力部9には、車両の所定の運行期間がタッチパネル操作可能期間として区分されていると共に、それ以外の期間がタッチパネル操作不可期間として区分され、情報出力部12は、タッチパネル操作可能期間では任意案内情報へのアクセスを可能とし、タッチパネル操作不可期間では任意案内情報へのアクセスを禁止することで、例えば乗客の入れ替えが激しいラッシュアワー時において、開閉扉3付近に設置された表示入力部9に対しては、乗客からの任意案内情報へのタッチ操作ができないように予め定義しておくことで、タッチ操作する乗客が開閉扉3付近の他の乗客の邪魔になるような状況を防ぐことができる。以上のことから、車両2の運行状況や設置場所の乗車状況の変化を考慮した表示入力部9へのタッチ操作制御を行うことができる。

10

【0109】

また、情報出力部12は、タッチパネル操作不可期間において、操作不可を示す情報を、所定の定型文または所定の定型図で視覚化した何らかの情報（サイン）として重畳表示させることで、乗客へタッチ操作できない状況を伝えるようにしたので、乗客は表示入力部9へのタッチ操作不可状況を事前に知ることができる。

【0110】

さらに、情報出力部12は、タッチパネル操作不可期間に入る一定期間前のタイミングから、タッチ操作不可を予告する情報と利用者への安全確保を促す情報とを、所定の定型文または所定の定型図で視覚化した情報（サイン）として重畳表示させることで、乗客は表示入力部9へのタッチ操作ができなくなる状況を事前に知ることができるとともに、表示入力部9へのタッチ操作を自発的に終了し、まもなく車両2が停車することによる安全上の動作を行うことができる。

20

【産業上の利用可能性】

【0111】

以上のように、本発明は、鉄道車両内の乗客に対して運行情報等に代表される各種案内情報を通知する車両内情報システムに適用可能であり、特に、各種案内情報の中から乗客が所望する情報を任意に取得することができる発明として有用である。

【符号の説明】

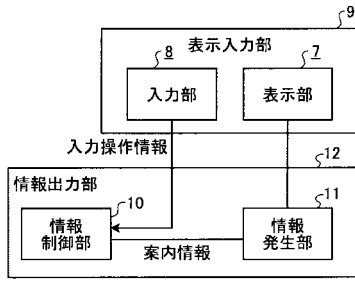
30

【0112】

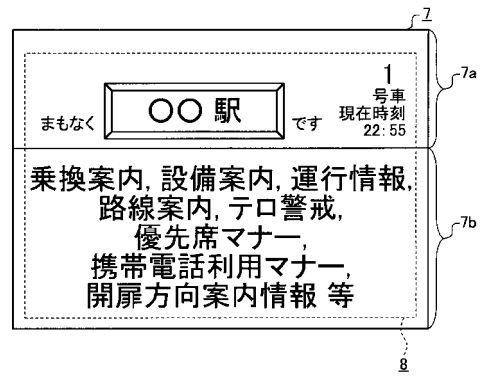
- 2 車両
- 3 開閉扉
- 4 連絡扉
- 5 表示入力部設置場所（開閉扉付近設置）
- 6 表示入力部設置場所（連絡扉付近設置）
- 7 表示部
- 8 入力部
- 9 表示入力部
- 10 情報制御部
- 11 情報発生部
- 12 情報出力部

40

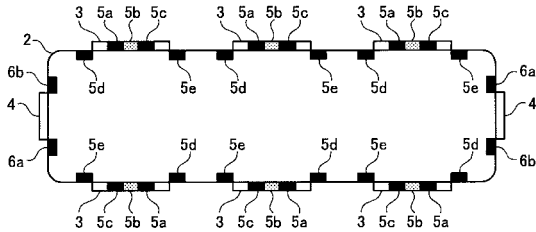
【図1】



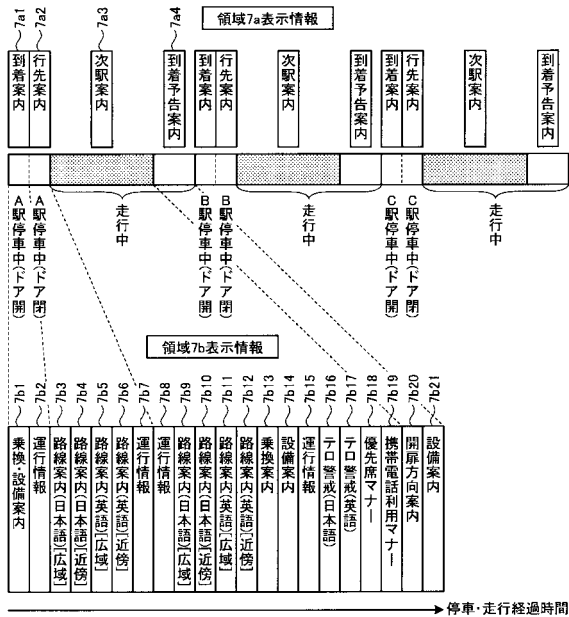
【図3】



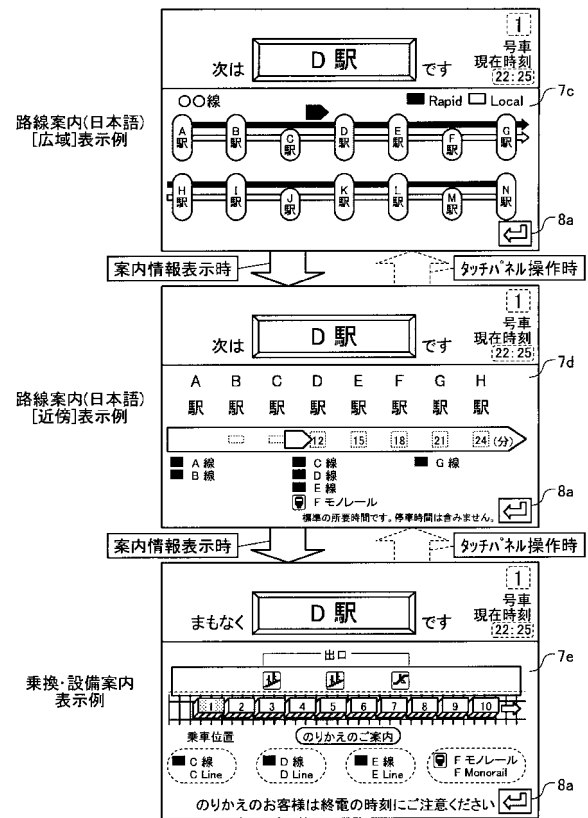
【図2】



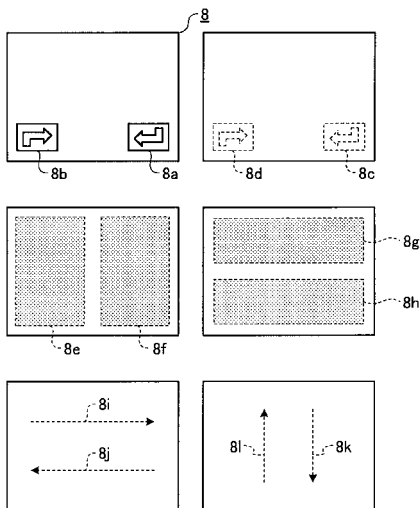
【図4】



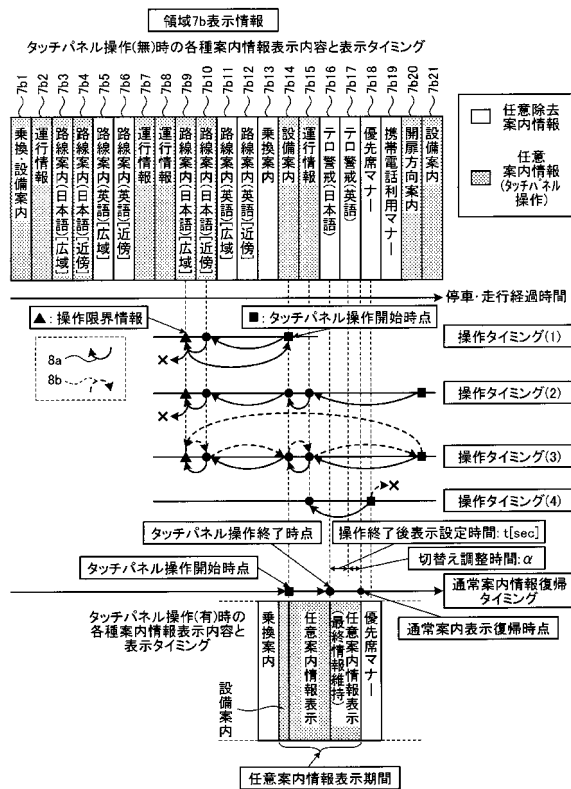
【図5】



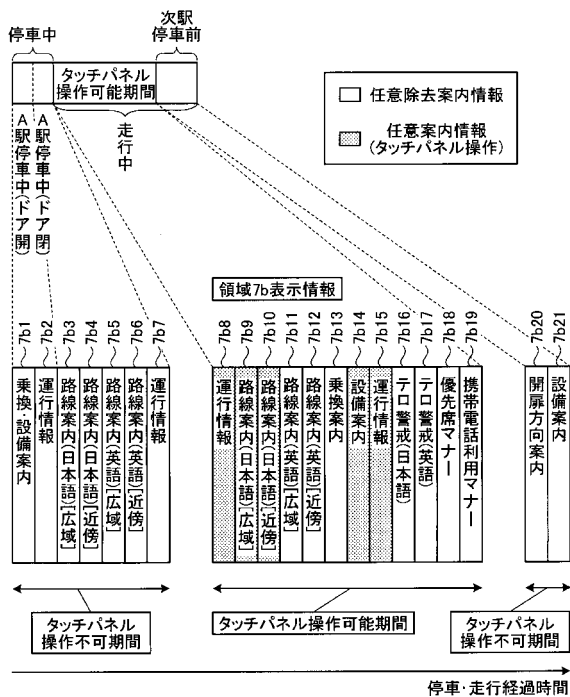
【図6】



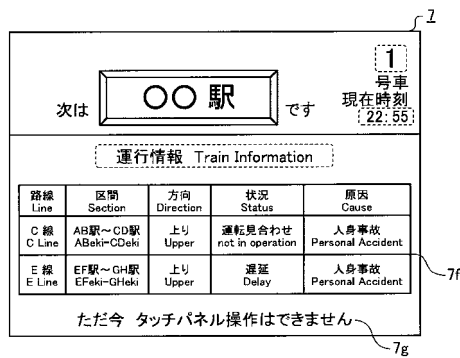
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

- (72)発明者 清水 敏行
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 助野 順司
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 小池 正英
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 高木 真顕

- (56)参考文献 特開2001-312238(JP,A)
特開平11-085785(JP,A)
特開2002-074155(JP,A)
特開2009-276557(JP,A)
特開2010-103919(JP,A)
特開2006-129942(JP,A)
特開2009-295016(JP,A)
特開2008-272384(JP,A)
特開2004-240979(JP,A)
特開2009-015239(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B61L 25/02
B61D 37/00
G09F 21/04