

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-254792  
(P2012-254792A)

(43) 公開日 平成24年12月27日(2012.12.27)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 1 L 25/02 (2006.01)</b>	B 6 1 L 25/02 A	5 H 1 6 1
<b>B 6 1 D 37/00 (2006.01)</b>	B 6 1 D 37/00 G	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2012-174467 (P2012-174467)  
 (22) 出願日 平成24年8月6日 (2012.8.6)  
 (62) 分割の表示 特願2008-219609 (P2008-219609)  
 の分割  
 原出願日 平成20年8月28日 (2008.8.28)

(71) 出願人 000003078  
 株式会社東芝  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号  
 (74) 代理人 100149803  
 弁理士 藤原 康高  
 (74) 代理人 100136766  
 弁理士 丸山 亮司  
 (74) 代理人 100149065  
 弁理士 服部 直美  
 (72) 発明者 小泉 善裕  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社  
 東芝内  
 (72) 発明者 吉松 孝典  
 東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社  
 東芝内

最終頁に続く

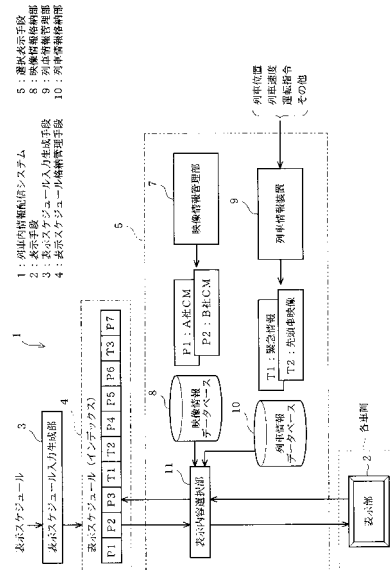
(54) 【発明の名称】 情報表示システム

(57) 【要約】

【課題】情報の表示が途中で中断されることがなく、表示情報の追加や削除を容易に行う。

【解決手段】列車内情報配信システム1が表示部2に表示する情報は、映像情報と列車情報とに分けられている。選択表示部5は、表示スケジュール格納管理部4に格納されている表示スケジュールを参照し、映像情報P<sub>i</sub>である場合には映像情報データベース8から映像情報P<sub>i</sub>の内容を読み出して表示部2に送出し、列車情報T<sub>j</sub>である場合には列車情報データベース10から、最先に格納された列車情報を読み出して表示部2に送出する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

列車内に設けられた表示手段と、

予め定められた走行位置で表示させる特定表示情報を含み、前記表示手段に表示させる表示情報と、前記特定情報を除いた表示情報の表示順序を定めた表示スケジュールを記憶する記憶手段と、

列車の走行位置を求める位置情報取得手段と、

前記表示スケジュールに基づいて前記記憶手段から表示情報を読み出して前記表示手段に表示させるとともに、前記位置情報取得手段によって取得された走行位置に基づいて、前記特定情報を表示するための条件を満たしたかを判断し、条件を満たしたと判断した場合、前記記憶手段から特定情報を読み出して前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えたことを特徴とする情報表示システム。

10

**【請求項 2】**

前記表示制御手段は、前記記憶手段に記憶されている表示スケジュールに基づいて表示情報を読み出すとき、対応する表示情報が存在しないときは、表示スケジュールに基づいて次に表示される表示情報を前記記憶手段から読み出して前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項 2 に記載の情報表示システム。

**【請求項 3】**

前記位置情報取得手段は、列車が走行している区間における速度制限値と表示情報の表示に要する時間とに基づいて、次に表示する表示情報が終了するときの列車の走行位置を取得することを特徴とする請求項 1 に記載の情報表示システム。

20

**【請求項 4】**

前記表示手段は、車両内であって、開閉ドアの上部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報表示システム。

**【請求項 5】**

前記表示手段は、車両内であって、車両間の連結扉の上部に設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の情報表示システム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、列車内の乗客に映像情報および列車情報を提供する列車内情報配信システムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、列車の各車両の壁面などに表示装置を配設し、列車内の乗客に対して映像情報や列車情報を提供する列車内情報配信システムが実用化されている。特許文献 1 に記載された映像情報配信表示システムは、キロ程表示やドア開閉表示などを行うための割込信号を発生する割込発生回路を備えており、これらの割込信号がなければ複数の広告映像を繰り返し表示する。そして、割込信号が発生すると、当該割込信号に係る映像情報の種別が、現在表示中の映像情報の種別より優先度が高いか否かを判断し、優先度が高い場合には現在の情報表示を中止して当該割込信号に係る情報を表示する。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第 3 8 5 9 9 5 4 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

割込信号の発生時に優先順位に基づく情報配信を行う上記システムによれば、的確な表示タイミングを得ることは容易となる。しかし、割込信号が接近して発生すると、優先順

50

位の低い映像情報は途中で表示が中断されてしまうため、映像を見ていた乗客に不快感や不信感を与えることになる。また、割込信号発生回路を具備するためにはコストを要し、さらに新たな種類の映像を配信する場合には、その表示タイミングを示す割込発生回路を追加しなければならないため一層コストを要してしまう。

【課題を解決するための手段】

【0005】

実施形態にかかる情報表示システムは、列車内に設けられた表示手段と、予め定められた走行位置で表示させる特定表示情報を含み、前記表示手段に表示させる表示情報と、前記特定情報を除いた表示情報の表示順序を定めた表示スケジュールを記憶する記憶手段と、列車の走行位置を求める位置情報取得手段と、前記表示スケジュールに基づいて前記記憶手段から表示情報を読み出して前記表示手段に表示させるとともに、前記位置情報取得手段によって取得された走行位置に基づいて、前記特定情報を表示するための条件を満たしたかを判断し、条件を満たしたと判断した場合、前記記憶手段から特定情報を読み出して前記表示手段に表示させる表示制御手段とを備えたことを特徴としている。

10

【発明の効果】

【0006】

表示スケジュールに従って表示情報を表示する情報表示システムでありながら、特定の列車位置に到達したときは、特定の列車情報を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

20

【図1】本発明の第1の実施形態を示す列車内情報配信システムの構成図

【図2】列車内情報配信システムの列車への配設態様を模式的に示す図

【図3】本発明の第2の実施形態であって列車内情報配信システムの一部を示す構成図

【図4】本発明の第3の実施形態を示す図1相当図

【図5】本発明の第4の実施形態を示す図1相当図

【図6】本発明の第5の実施形態を示す表示画面の構成図

【図7】本発明の第6の実施形態を示す図1相当図

【図8】本発明の第7の実施形態を示す図2相当図

【図9】本発明の第8の実施形態を示す(a)図2相当図および(b)時計同期部の構成図

30

【図10】本発明の第9の実施形態を示す図2相当図

【図11】映像情報ディスプレイ用の表示スケジュールと列車情報ディスプレイ用の表示スケジュールとを示す図

【図12】本発明の第11の実施形態を示す図1相当図

【発明を実施するための形態】

【0008】

本発明の実施形態について図面を参照しながら説明する。参照する各図面において、同一構成部分には同一符号が付されている。

【0009】

(第1の実施形態)

40

以下、本発明の第1の実施形態について図1および図2を参照しながら説明する。

【0010】

図2は、列車内情報配信システムの列車への配設態様を概略的に示しており、図1は、その列車内情報配信システムの構成を機能ブロックにより示している。列車内情報配信システム1は、表示部2(表示手段)、表示スケジュール入力生成部3(表示スケジュール入力生成手段)、表示スケジュール格納管理部4(表示スケジュール格納管理手段)および選択表示部5(選択表示手段)から構成されている。

【0011】

このうち表示部2は、LCDなどから構成される1つの画面を備えており、各車両内における各開閉ドアの上部壁面、車両間の連絡扉の上部壁面など乗客が見やすい位置に設置さ

50

れている。表示部 2 以外の構成要素は、1つのユニット 6 にまとめられて列車内に設置されている。ユニット 6 と表示部 2 とは伝送線 1 2 により接続されている。ユニット 6 は、中央演算装置 (CPU)、メモリ、ハードディスクドライブ装置に代表される大容量記憶手段、入出力手段、通信手段などを具備したマイクロコンピュータを主体に構成されている。

#### 【0012】

列車内情報配信システム 1 が表示部 2 に表示する情報は、映像情報と列車情報とに分けられている。映像情報は、例えば 15 秒の動画広告の映像、路線沿線や駅周辺の案内映像などの予め定められた固定的な映像情報であり、動画のみならず静止画であってもよい。一方、列車情報は、例えば自列車の位置情報、関連線区の事故情報、緊急情報などのその時々、自他列車等の状況に応じた可変的な情報である。列車情報は、文字情報だけでもよいし、遅れや徐行といった走行状況やドア開閉状況を表す動画情報であってもよい。他にも、列車の絶対位置を示すキロ程、天候、時刻、先頭車から見た映像といった列車に関するリアルタイムの情報を含めてもよい。

10

#### 【0013】

列車内情報配信システム 1 は、表示スケジュールに従って映像情報または列車情報を表示部 2 に表示する。表示スケジュールとは、映像情報  $P_i$  ( $i = 1, 2, \dots$ ) と列車情報  $T_j$  ( $j = 1, 2, \dots$ ) の表示の有無および表示順序を決めるものであり、順序付けられた各情報のインデックス情報から構成されている。各インデックス情報に対応する情報の本体 (内容) は、後述するようにデータベースに格納されている。

20

#### 【0014】

表示スケジュール入力生成部 3 は、映像情報  $P_1, P_2, \dots$  または列車情報  $T_1, T_2, \dots$  を入力して表示スケジュールを作成し、それを表示スケジュール格納管理部 4 に格納する。この表示スケジュール入力生成部 3 による入力は、操作者による手入力でもよいし、予め準備された映像情報  $P_1, P_2, \dots$  および列車情報  $T_1, T_2, \dots$  からランダムにまたはデータ順 (例えば日付の新しい順) に入力してもよい。また、入力部として HMI (Human Machine Interface) を持つものでもよいし、メモリカードや無線インタフェースなどのインタフェースを有する形態でもよい。本実施形態では、1つの列車につき1つの表示スケジュールが用いられる。

#### 【0015】

図 1 に示す表示スケジュールは、映像情報  $P_1$  から  $P_7$  および列車情報  $T_1$  から  $T_3$  が次の順序で表示されることを示すテーブルとなっている。最後に配置された映像情報  $P_7$  の表示が終了すると、再び先頭に戻って映像情報  $P_1$  を表示する。

30

#### 【0016】

$P_1, P_2, P_3, T_1, T_2, P_4, P_5, P_6, T_3, P_7$

表示スケジュールに含まれる映像情報は、 $P_1$  が A 社の動画広告、 $P_2$  が B 社の動画広告というように、各インデックス情報に対しそれぞれ固有の内容が対応付けられている。これに対し、表示スケジュールに含まれる列車情報は、各インデックス情報に対する内容が予め対応付けられておらず、列車情報の入力順に順次インデックス情報に対応付けられる。

40

#### 【0017】

映像情報の内容は、映像情報管理部 7 により入力・編集・削除がされ、映像情報データベース 8 (映像情報格納部) に格納される。この映像情報の入力・編集・削除は、表示スケジュールに新たな映像情報を追加した場合にその内容 (映像本体) を映像情報管理部 7 に追加すること、映像情報の既存の内容を別の内容に入れ替えること、表示スケジュールから映像情報を除いた場合などにその内容 (映像本体) を削除することなどである。一方、列車情報は、列車から与えられる列車位置、列車速度、運転指令などの情報に基づいて列車情報装置 9 (列車情報管理部) により生成され、列車情報データベース 10 (列車情報格納部) に格納される。列車情報装置 9 は、列車情報の列車情報データベース 10 への追加および削除を管理する。

50

## 【 0 0 1 8 】

表示内容選択部 1 1 は、表示スケジュール（テーブル）を先頭から順に参照して解釈し、表示すべき映像情報または列車情報の内容を映像情報データベース 8 または列車情報データベース 1 0 から選択的に読み出し、ユニット 6 から表示部 2 に送出する。表示部 2 は、図 2 に示すように 1 画面表示である。例えば、映像を s w f（Shockwave Flash；Shock wave は登録商標）形式とし、表示部 2 を s w f のプラグインがある W e b ブラウザにより構成すればよい。

## 【 0 0 1 9 】

図 1 内に示した表示スケジュールの場合、表示内容選択部 1 1 は、表示スケジュールを参照して表示情報が映像情報 P 1 であると認識すると、映像情報データベース 8 から映像情報 P 1 の内容を読み出して表示部 2 に送出する。映像情報 P 1 の再生は、表示内容選択部 1 1 と表示部 2 の何れが行ってもよい。表示内容選択部 1 1 は、表示情報の終了を管理しており、映像情報 P 1 が終了すると、表示スケジュールを参照して次に配信する映像情報 P 2 の内容を映像情報データベース 8 から読み出して表示部 2 に送出する。

10

## 【 0 0 2 0 】

同様にして映像情報 P 3 が終了すると、表示内容選択部 1 1 は、表示スケジュールを参照して次の配信情報が列車情報 T 1 であることを認識し、列車情報データベース 1 0 から、最も先に格納された列車情報を読み出して表示部 2 に送出する。読み出した列車情報は列車情報データベース 1 0 から削除する。列車情報は、所定の時間だけ表示される。

## 【 0 0 2 1 】

このように、広告などの映像情報 P 1 ~ P 7 は、繰り返し配信する必要があるため、一度表示した後も引き続き映像情報データベース 8 に保存される。これに対し、列車情報データベース 1 0 には列車情報装置 9 から時々刻々と最新の列車情報が格納される。表示内容選択部 1 1 は、列車情報 T 1、T 2、T 3 の表示の順番がくると、最先に格納された列車情報を読み出して表示し、列車情報装置 9 は、表示して不要となった列車情報を削除する。なお、配信すべき列車情報がなく、列車情報データベース 1 0 が空の時に列車情報 T 1、T 2、T 3 の表示の順番がくると、その表示を飛ばして次に予定されている情報を表示する。

20

## 【 0 0 2 2 】

本実施形態によれば、予め設定した表示スケジュールに従って映像情報と列車情報を順次表示するので、表示アルゴリズムや表示方式を簡単化できる。列車内情報配信システム 1 は、従来技術とは異なり割り込みによる優先順位制御を採用していないので、表示中の情報が途中で中断されることがなく、乗客に不快感や不信感を与えることがない。また、表示スケジュールを変更することにより、割込発生回路などのハードウェアを増設することなく表示情報の追加や削除を行うことができる。

30

## 【 0 0 2 3 】

その一方で、割り込み機能がないために、列車情報装置 9 から緊急情報が入力されても列車情報の表示の順番が来ないと表示できない。しかし、長い映像情報の使用を避け、映像情報と列車情報を交互に配置するなど表示スケジュールを適切に設定することにより、列車情報の表示待ち時間を短縮することができる。動画広告の映像は通常 1 5 秒程度であり、急停車などの緊急情報でない限り実用上の問題が生じない。緊急情報についての対処は、後の実施形態で説明する。

40

## 【 0 0 2 4 】

（第 2 の実施形態）

本発明の第 2 の実施形態について図 3 を参照しながら説明する。

## 【 0 0 2 5 】

図 3 は、列車内情報配信システムのうち表示スケジュール入力生成部 2 1 の周辺構成を示している。本実施形態の表示スケジュール入力生成部 2 1 は、映像情報データベース 8 に格納されている映像情報の情報量および列車情報データベース 1 0 に格納されている列車情報の情報量に基づいて表示スケジュールを自動生成する。情報量は、データサイズ、

50

内容数、表示時間の何れでもよい。図3(a)は映像情報の情報量が比較的少ない場合を示しており、図3(b)は映像情報の情報量が増大した場合を示している。

【0026】

既述したように、列車情報装置9(図1参照)は、列車からの情報に基づいて表示すべき列車情報を生成し列車情報データベース10に格納する。例えば、都市圏路線のように遅延情報が多くなる場合には、表示すべき列車情報が増大する。そこで、表示スケジュール入力生成部21は、映像情報データベース8に格納されている情報の量と列車情報データベース10に格納される情報の量に基づいて、列車情報の量が多い場合には表示スケジュールに多めに列車情報T1、T2、...を配置する。

【0027】

例えば、列車情報の量が比較的少ない図3(a)に示す表示スケジュールS1に対して、列車情報の量が増えると図3(b)に示す表示スケジュールS2を生成する。

【0028】

S1 : P1、P2、P3、T1、T2、P4、P5、P6、T3、P7

S2 : P1、P2、P3、T1、T2、P4、T3、T4、T5、P5

より具体的には、映像情報データベース8内の映像情報の情報量に対する列車情報データベース10内の列車情報の情報量の割合が大きくなるに従って、表示スケジュールにおける列車情報の割合を高めるとよい。また、列車情報データベース10に格納されている列車情報が配信されるまでの待ち時間(平均待ち時間または最大待ち時間)を計算し、その待ち時間が許容値以下になるように表示スケジュールを動的に再編成してもよい。

【0029】

本実施形態によれば、表示スケジュールが自動生成されるので、映像情報データベース8および列車情報データベース10の内容に応じた表示スケジュールを入力する操作者の負担が軽減される。また、乗客が列車を利用する際に頼りにする列車情報をより適切なタイミングで表示することができる。自動生成により仮に列車情報が多く配置されても、列車情報が空の場合は何も表示しない(スキップする)ので実用上の問題も生じない。

【0030】

(第3の実施形態)

本発明の第3の実施形態について図4を参照しながら説明する。

【0031】

列車内情報配信システム31は、列車が特定の位置(走行距離)にあるときに特定の列車情報(以下、特定列車情報と称す)を表示するようになっている。例えば、ある特定地点を通過する時に、「まもなく 地点通過」または「 駅まであと何km」という特定列車情報を表示する。

【0032】

選択表示部32の表示内容選択部33は、第1の実施形態で説明したように表示スケジュール(テーブル)を先頭から解釈し、表示すべき映像情報または列車情報の内容を読み出して表示部2に送出する。表示画像は、静止画でもよいが基本的には動画である。静止画は、動画がその時間内に動かない画像と同じ扱いとなる。本実施形態の表示スケジュールは、以下に示すように映像情報と列車情報が交互に配置されており、最後に配置された列車情報T5の表示が終了すると、再び先頭に戻って映像情報P1を表示する。

【0033】

P1、T1、P2、T2、P3、T3、P4、T4、P5、T5

表示内容選択部33は、表示スケジュールに従って映像情報を選択するに際し、当該映像情報の次に予定されている表示情報が特定列車情報であって且つ当該映像情報の表示終了時における列車の予測位置が特定の位置を越える場合、当該映像情報ではなく特定列車情報を選択して表示する。各映像情報の所要時間は予め分かっているので、表示内容選択部33は、その所要時間に基づいてその表示内容の表示終了時における列車位置(キロ程)を計算する。列車位置は、映像情報の所要時間に当該区間での最高速度(速度制限上限)を乗算して求めればよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 4 】

例えば、映像情報 P 1 の所要時間が 15 [ s e c ]、当該区間での最高速度が 72 [ k m / h ] ( = 20 [ m / s e c ] ) とすると、その映像情報を流している間には、以下のように最大で 300 [ m ] だけ走行する。

## 【 0 0 3 5 】

$$20 [ m / s e c ] \times 15 [ s e c ] = 300 [ m ]$$

現在地点より 300 [ m ] 先が、所定のキロ程 ( 例えば「 地点 」 ) より手前であれば、表示内容選択部 33 は、この映像情報 P 1 を選択して表示する。一方、所定のキロ程より先方となる場合は、その映像情報 P 1 を表示している間に「まもなく 地点通過」という特定列車情報 T 1 を表示し損なう。そこで、表示内容選択部 33 は、映像情報 P 1 を表示せず、次のインデックスである列車情報 T 1 を選択して表示する。映像情報 P 1 は、列車情報 T 1 の後に表示してもよいし、表示しなくてもよい。

10

## 【 0 0 3 6 】

本実施形態によれば、表示スケジュールに従った情報配信システムでありながら、特定の列車位置 ( キロ程 ) に到達したときに特定の列車情報を表示する絶対距離対応の情報表示が可能となる。その結果、所定の列車位置 ( キロ程 ) に到達したときに表示部 2 に割り込みを入れる監視部が不要となり、従来よりも構成を簡単化できる。

## 【 0 0 3 7 】

なお、特定の時刻にあるときに特定の列車情報を表示する必要がある場合には、表示内容選択部 33 は、表示スケジュールに従って映像情報を選択するに際し、当該映像情報の次に予定されている表示情報が特定列車情報であって且つ当該映像情報の表示終了時刻が特定の時刻を越える場合、当該映像情報ではなく特定列車情報を選択して表示する。各映像情報の所要時間は予め分かっているので、表示内容選択部 33 は、現在時刻にその所要時間を加算して表示終了時刻を計算する。これにより、絶対時刻の情報表示が可能となる。

20

## 【 0 0 3 8 】

( 第 4 の実施形態 )

本発明の第 4 の実施形態について図 5 を参照しながら説明する。

## 【 0 0 3 9 】

列車内情報配信システム 41 は、車上側の無線送受信部 42 と地上側の無線送受信部 43 とからなる地上車上通信部 44 ( 地上車上通信手段 ) を備えている。地上車上通信は、通信されるデータサイズなどを勘案し、本実施形態のように無線でもよいし、レールや架線といった有線でもよい。データサイズが大きい場合には圧縮・解凍処理を用いてもよく、地上装置、車上装置の処理性能に応じて決めればよい。また、特に無線を適用する場合、データの盗聴を防止する必要からデータを暗号化してもよい。さらに、確実な通信を行うために、誤り訂正などの通信技術を適宜適用してもよい。

30

## 【 0 0 4 0 】

使用頻度が少ない情報は車上のデータベースに格納するのではなく、地上のデータベースに格納することが好ましい。特に、使用頻度が少なく且つデータサイズの大きいデータを地上のデータベースに置くと、車上のハードディスクドライブ装置の容量、サイズおよびコストを低減できる。

40

## 【 0 0 4 1 】

選択表示部 46 の表示内容選択部 47 は、表示スケジュールにより指定された映像情報または列車情報 ( リアルタイム情報 ) の内容が車上の映像情報データベース 8 または列車情報データベース 10 に存在するか否かを調べる。存在する場合にはその情報を用いればよい。存在しない場合には、地上車上通信部 44 を介して地上のデータベース ( 本実施形態では映像情報データベース 45 ) に対し情報要求を行い、必要な情報を取得する。

## 【 0 0 4 2 】

無線等の手段により地上のデータベース 45 から情報を取得する場合、通信インフラが整備されてきているとはいえ、車上のデータベース 8、10 から取得する場合より若干時

50

間を要することが考えられる。そこで、表示内容選択部 47 は、本来の映像表示開始タイミングより早めに映像情報を要求するとよい。また、情報要求している間は代替用の映像や画面を表示するなどの対応をすることにより、乗客が戸惑うことがないようにするとよい。

#### 【0043】

本実施形態によれば、車上に設置されるデータベース 8、10 に格納するデータ量を低減できるので、車上のデータベース 8、10 を構成する記憶装置を小型化できる。列車はあらかじめ走行路線が定められているので、例えば地域情報のようなものは、走行開始前にあらかじめ車上の映像情報データベース 8 に格納しておくことにより対処可能である。一方、ダイヤの乱れや遅延が生じた場合には、予定されている時間よりも列車の運行が長くなり、映像情報を使い切っても不足することも考えられる。そのようなときには、地上に設置されたサーバから映像情報を取得することにより、乗客への映像情報配信サービスを途切れることなく継続することができる。

10

#### 【0044】

(第5の実施形態)

本発明の第5の実施形態について図6を参照しながら説明する。

#### 【0045】

表示内容選択部 11 (図1参照) は、映像情報データベース 8 から取り出した映像情報と列車情報データベース 10 から取り出した列車情報とを1画面に重ね合わせまたは画面を2つの表示領域に分割し、映像情報と列車情報を表示部 2 の1つの画面に同時に表示する(1画面2情報表示)。図6は、画面を2つの表示領域に分割した表示例である。

20

#### 【0046】

この場合、表示内容選択部 11 は、表示スケジュールに従って選択した情報が映像情報であり且つ当該映像情報の前に列車情報を表示していた場合、当該映像情報とともにそれまで表示していた列車情報を表示し続ける。換言すれば、表示内容選択部 11 は、表示スケジュールに従って選択した情報が列車情報であり且つその列車情報の次が映像情報である場合、当該次の映像情報とともに当該前の列車情報を引き続き表示する。その結果、列車情報は、表示スケジュールにおいて次に列車情報が現れるまでの間、画面の列車情報領域に表示され続ける。

30

#### 【0047】

なお、図6に示すように画面を2分割して表示する手段、2つの画面を1つの画面として重ね合わせる手段は、例えばテレビ受像機において用いられている手段である。その他、例えばスーパーインポーズを用いてもよく、要は映像情報と列車情報とを同時に1画面に表示するものであればよい。

#### 【0048】

本実施形態によれば、画面分割または重ね合わせにより1つの画面に映像情報と列車情報を同時に表示するので、各情報の画面表示領域が縮小されるものの列車情報をより長い時間継続して表示することができる。列車情報は、表示スケジュールにおいて次に列車情報が現れるまでの間継続して表示されるので、乗客への情報配信の確実化が図られる。なお、列車情報は、表示スケジュールにおいてその列車情報の次に配置された映像情報が表示されている間だけ引き続き表示するようにしてもよい。

40

#### 【0049】

(第6の実施形態)

本発明の第6の実施形態について図7を参照しながら説明する。

#### 【0050】

列車内情報配信システム 61 は、列車情報を音声にて出力する音声出力部 62 (音声出力手段) を各車両に備えている。選択表示部 63 の列車情報装置 64 は、列車情報として急ブレーキなどの緊急に報知すべき情報が入力されると、その緊急情報を表示スケジュールとは独立に先行して音声出力部 62 に出力し、音声で乗客に報知する。

#### 【0051】

50

急ブレーキなど緊急に報知することが必要な情報の中には、急ブレーキが作動した後など遅れて表示しても意味がない情報がある。そこで、列車情報装置 64 は、音声出力部 62 により既に音声出力された緊急の列車情報を列車情報データベース 10 に格納しない。ただし、列車の遅れ情報など音声出力した後で表示しても構わない列車情報は、列車情報データベース 10 に格納して表示する。

【0052】

また、音声と合わせて画像表示をする場合には、列車情報装置 64 は、列車情報を音声出力部 62 に送付するとともに列車情報データベース 10 にも出力する。この場合、音声出力と画像表示とを同期させるため、列車情報データベース 10 に他の列車情報が格納されていないことが好ましい。既に他の列車情報が格納されている場合には、列車情報データベース 10 内での当該列車情報の待ち順序を最先に変更するとよい。

10

【0053】

本実施形態によれば、音声出力を用いることで、緊急に報知すべき情報を乗客に遅れなく伝達できる。また、着席者などで表示部 2 の画像が直接視界に入りにくい乗客に対しても確実に報知できる。さらに、急ブレーキなどの緊急事態が発生した後に遅れて緊急事態が表示されることを防止しているので、乗客に不信感を持たれることがない。

【0054】

なお、上記構成に替えて、列車情報装置 64 は、緊急情報も含めて列車情報を列車情報データベース 10 に追加し、表示内容選択部 65 は、表示スケジュールに従って選択した特定の列車情報が音声出力部 62 により既に音声出力されたものである場合、当該特定の列車情報の表示を行わないように構成してもよい。

20

【0055】

(第7の実施形態)

本発明の第7の実施形態について図8を参照しながら説明する。

【0056】

上述した各実施形態では、表示スケジュール、映像情報データベース 8、列車情報データベース 10 等を有するユニット 6 を列車に 1 つだけ備えている。これに対し、本実施形態の列車内情報配信システムでは、図 8 に示すように車両ごとにユニット 6 を備えることで、表示スケジュール格納管理部および選択表示部は、一列車につき複数設けられている。ユニット 6 同士および表示部 2 は伝送線 12 で接続されており、全体として情報ネットワークが構築されている。

30

【0057】

本実施形態によれば、車両ごとに表示スケジュール格納管理部および選択表示部が設けられているので、各車両単位で映像情報や列車情報を個別化できる。その結果、例えば女性専用車両には女性を対象とした映像情報を表示し、グリーン車などの特別車にはグレードの高い商品情報を表示し、貸切車両にはその利用団体に適した情報を配信することができ、乗客の嗜好やニーズに応じた情報伝達が可能となる。

【0058】

(第8の実施形態)

本発明の第8の実施形態について図9を参照しながら説明する。

40

【0059】

車両ごとに設けられたユニット 81 は、表示スケジュール入力生成部、表示スケジュール格納管理部、選択表示部に加え、図 9 (b) に示すように時計部 82 および同期部 83 を備えている。列車には、基準時刻を配信する時刻サーバ (図示せず) が搭載されており、同期部 83 はこの時刻サーバから配信される時刻情報に基づいて時計部 82 の時刻を基準時刻に同期させる。これにより、車両ごとに設けられた選択表示部は、互いに時刻の同期をとることができ、時報のように所定の時刻となったことを条件として情報表示する場合に、各車両の表示部 2 は同一のタイミングで情報の表示が可能となる。なお、時刻サーバに替えて GPS (Global Positioning System) を用いて基準の時刻情報を得る構成としてもよい。

50

## 【 0 0 6 0 】

( 第 9 の 実 施 形 態 )

本 発 明 の 第 9 の 実 施 形 態 に つ い て 図 1 0 お よ び 図 1 1 を 参 照 し な が ら 説 明 す る 。

## 【 0 0 6 1 】

図 1 0 に 示 す よ う に 、 表 示 部 9 1 は 、 L C D な ど か ら 構 成 さ れ る 映 像 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 2 と 列 車 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 3 の 2 画 面 を 有 し て い る 。 表 示 部 9 1 は 、 各 車 両 内 に お け る 各 開 閉 ド ア の 上 部 壁 面 、 車 両 間 の 連 絡 扉 の 上 部 壁 面 な ど 乗 客 が 見 易 い 位 置 に 設 置 さ れ て い る 。 ユ ニ ッ ト 9 4 お よ び 表 示 部 9 1 か ら な る 列 車 内 情 報 配 信 シ ス テ ム は 、 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル に 基 づ く 表 示 情 報 が 映 像 情 報 P 1 、 P 2 、 ... な ら ば 当 該 映 像 情 報 を 映 像 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 2 に 表 示 し 、 列 車 情 報 T 1 、 T 2 、 ... な ら ば 当 該 列 車 情 報 を 列 車 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 3 に 表 示 す る 。 こ の 構 成 に よ れ ば 、 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル を 2 つ 持 つ の と 同 等 の 効 果 が 得 ら れ る 。

10

## 【 0 0 6 2 】

ま た 、 図 1 1 に 示 す よ う に 映 像 情 報 デ ィ ス プ レ イ 用 の 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル と 、 列 車 情 報 デ ィ ス プ レ イ 用 の 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル と を 備 え 、 映 像 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 2 と 列 車 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 3 は そ れ ぞ れ の 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル に 従 っ て 表 示 す る よ う に 構 成 し て も よ い 。 図 1 1 で は 、 2 つ の 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル を 同 期 さ せ 、 同 時 に 映 像 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 2 と 列 車 情 報 デ ィ ス プ レ イ 9 3 に 表 示 さ せ ない よ う に ス ケ ジ ュ ー ル さ れ て い る が 、 両 デ ィ ス プ レ イ 9 2 、 9 3 に 同 時 に 表 示 さ せ る よ う に ス ケ ジ ュ ー ル し て も よ い 。 本 実 施 形 態 に よ れ ば 、 乗 客 へ の 配 信 情 報 量 が 増 加 す る と と も に 、 映 像 情 報 お よ び 列 車 情 報 の 表 示 待 ち 時 間 を 低 減 で き る 。

20

## 【 0 0 6 3 】

( 第 1 0 の 実 施 形 態 )

本 発 明 の 第 1 0 の 実 施 形 態 に つ い て 説 明 す る 。

## 【 0 0 6 4 】

本 実 施 形 態 に お け る 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル は 、 例 え ば 以 下 の よ う に な っ て い る 。

## 【 0 0 6 5 】

P 1 、 T 1 、 P 2 、 T 1 、 P 3 、 T 1 、 T 2 、 P 4 、 T 1 、 P 5 、 T 1 、 P 6 、 ...

表 示 ス ケ ジ ュ ー ル に 含 ま れ る 列 車 情 報 T 1 は 、 列 車 情 報 の う ち 緊 急 性 の あ る 緊 急 情 報 の み を 表 示 す る た め に 確 保 さ れ て お り 、 列 車 情 報 T 2 は 、 当 該 緊 急 情 報 を 除 く 通 常 情 報 を 表 示 す る た め に 確 保 さ れ て い る 。

30

## 【 0 0 6 6 】

図 1 に 示 す 列 車 情 報 装 置 9 は 、 列 車 情 報 を 緊 急 情 報 と 通 常 情 報 と に 分 け て 列 車 情 報 デ ー タ ベ ー ス 1 0 に 格 納 し 、 表 示 内 容 選 択 部 1 1 は 、 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル ( テ ー ブ ル ) を 先 頭 か ら 順 に 参 照 し て 解 釈 し 、 表 示 す べ き 列 車 情 報 が T 1 の 場 合 に は 列 車 情 報 デ ー タ ベ ー ス 1 0 か ら 緊 急 情 報 を 読 み 出 し て 表 示 部 2 に 表 示 し 、 表 示 す べ き 列 車 情 報 が T 2 の 場 合 に は 列 車 情 報 デ ー タ ベ ー ス 1 0 か ら 通 常 情 報 を 読 み 出 し て 表 示 部 2 に 表 示 す る 。

## 【 0 0 6 7 】

本 実 施 形 態 に よ れ ば 、 列 車 情 報 を 緊 急 情 報 と 通 常 情 報 と に 分 け て 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル を 生 成 す る の で 、 列 車 情 報 の 中 で も 緊 急 に 配 信 す る 必 要 の あ る 列 車 情 報 を 選 択 的 に ス ケ ジ ュ ー ル す る こ と が で き る 。 ま た 、 緊 急 の 列 車 情 報 T 1 が 高 い 頻 度 で 読 み 出 さ れ る よ う に 、 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル に お け る 列 車 情 報 T 1 の 出 現 割 合 が 列 車 情 報 T 2 の 出 現 割 合 よ り も 高 く な る よ う に ス ケ ジ ュ ー ル を 生 成 し 、 或 い は 映 像 情 報 の 各 間 に 必 ず 列 車 情 報 T 1 を 挿 入 す る よ う に ス ケ ジ ュ ー ル を 生 成 す る こ と に よ り 、 緊 急 の 列 車 情 報 を 遅 れ な く 配 信 す る こ と が で き る 。

40

## 【 0 0 6 8 】

( 第 1 1 の 実 施 形 態 )

本 発 明 の 第 1 1 の 実 施 形 態 に つ い て 図 1 2 を 参 照 し な が ら 説 明 す る 。

## 【 0 0 6 9 】

列 車 内 情 報 配 信 シ ス テ ム 1 0 1 に お け る 表 示 ス ケ ジ ュ ー ル は 、 例 え ば 以 下 の よ う に な っ

50

ている。

【0070】

P 1、T 1、P 2、T 1、P 3、T 1、T 2、P 4、T 1、P 5、T 1、P 6、...

選択表示部 102 の列車情報装置 103 は、列車情報を緊急性のある緊急情報と当該緊急情報を除く通常情報とに区別するとともに、さらに緊急情報を配信時間が短く且つ緊急性の高い第 1 種緊急情報（本実施形態では単に緊急情報と称す）と、第 1 種緊急情報に比べて配信時間が長く（例えば配信に 2、3 分以上要する）且つ緊急性が比較的低い第 2 種緊急情報（本実施形態では準緊急情報と称す）とに区別して列車情報データベース 10 に格納し管理する。

【0071】

表示スケジュールに含まれる列車情報 T 1、T 2 は緊急情報であり、列車情報 T 3、T 4、...（上記表示スケジュールでは省略されている）は緊急情報を除く通常情報である。列車情報 T 1 は緊急情報（第 1 種緊急情報）であり、例えば「AA 駅から、XX 線、YY 線、ZZ 線にそれぞれ振替輸送となります。」という短い内容の情報である。列車情報 T 2 は、例えば「緊急事象の内容（車両故障、人身事故、乗客トラブル、自社線か他社線か等）、発生した時間、場所、原因、遅延などの影響、影響に対する対応策、他の線区の状況」などを一度にまとめて配信する「まとめ列車情報」である。

【0072】

表示スケジュールにおける緊急情報の出現割合は、準緊急情報の出現割合よりも高く設定されている。緊急情報（列車情報 T 1）は、映像情報 P1、P 2、P 3、... の各間に少なくとも 1 つ設定されている。表示内容選択部 104 は、表示スケジュール（テーブル）を先頭から順に参照して解釈し、表示すべき映像情報または列車情報（緊急情報 / 準緊急情報 / 通常情報）の内容を映像情報データベース 8 または列車情報データベース 10 から選択的に読み出して表示部 2 に送出する。表示内容選択部 104 は、表示スケジュールの列車情報 T 1 に応じてひとたび緊急情報を表示すると、当該緊急の事態が解消して列車情報データベース 10 から当該緊急情報が削除されるまでの間、継続して当該緊急情報を表示し続ける。

【0073】

緊急性のある情報は、なるべく早く且つ確実に乗客に伝える必要ある。その際、比較的短い列車情報であれば繰り返し配信しても問題はないが、配信に 2、3 分以上要する長い列車情報であると、動画広告などの映像情報の間ごとに配信すると乗客は煩わしさを感じ易い。そこで、緊急性のある列車情報であっても、映像情報が終わるたびに毎回配信すると煩わしい列車情報、毎回流す必要のない列車情報、まとめた情報として流せばよい列車情報などは、緊急情報には違いないが準緊急情報として、列車情報 T 1 よりも低い頻度の列車情報 T 2 として設定する。

【0074】

また、表示内容選択部 104 は、表示スケジュールにより指定された表示情報が列車情報 T 1 であっても、列車情報データベース 10 から取り出した緊急情報が長く、緊急性の程度が比較的低い場合には、当該緊急情報を準緊急情報に変更し、その後列車情報 T 2 が指定された時点で当該情報を表示するようにしてもよい。これにより、タイムリー且つ煩わしさを感じさせることなく緊急性のある情報を提供できる。

【0075】

列車情報装置 103 は、緊急事象の発生の際、緊急事象の種類や関連する情報などを緊急情報または準緊急情報として列車情報データベース 10 に提供する。緊急事象の種類は、緊急事象の発生から時間が経過していくに従って変化していく性質のものである。例えば、車両故障発生という緊急事象では、車両装置に付加された故障検知手段により故障が検知され、その故障の程度に応じて、一旦停止し、速度を落として走行し、或いは保安の仕組みによらず運転士の操作のみで運転される。

【0076】

列車を停止させた場合、または、停止してしまった場合には、停止理由、走行再開の見

10

20

30

40

50

込み時間などの情報を乗客に提供する必要がある。この場合の表示は、例えば「車両故障により停車します」、「 駅で 時××分に発生した人身事故により停車します」、「 駅で 時××分に発生した乗客トラブルにより停車します」、「 駅で 時××分に発生した車両故障により停車します」となる。また、速度を落とした場合、または、速度が低下してしまった場合には、速度低下の理由、通常走行までの時間、運転打ち切りの有無などの対処について表示することが求められる。

【0077】

列車情報データベース10には、このような緊急事象に応じた情報が格納されており、表示部2に表示される時間が短く且つ緊急性の高い情報であれば緊急の列車情報T1として扱うことで繰り返し配信できる。また、表示部2に表示される時間が長く且つ緊急性が比較的低い場合には準緊急の列車情報T2として扱うことで繰り返しの頻度を下げることができる。

10

【0078】

本実施形態によれば、緊急情報を、配信時間の長短および緊急性の高低に基づいて緊急情報(第1種緊急情報)と準緊急情報(第2種緊急情報)とに区別し、表示スケジュールにおける緊急情報の割合を準緊急情報の割合よりも高く設定したので、緊急配信性を極力維持しつつ、配信による乗客の煩わしさも低減することができる。

【0079】

なお、表示内容選択部104は、表示スケジュールにより指定された表示情報が列車情報T2であっても、列車情報データベース10から取り出した準緊急情報が短く且つ緊急性が高い場合には、当該準緊急情報を緊急情報に変更してもよい。また、緊急性が高いために緊急情報として配信したい情報の配信時間が長い場合には、当該緊急情報を複数の緊急情報に分割し、列車情報T1に対応して順に表示するようにしてもよい。

20

【0080】

(その他の実施形態)

なお、本発明は上記し且つ図面に示す各実施形態に限定されるものではなく、例えば以下のように変形または拡張が可能である。

【0081】

各実施形態は、組み合わせることもできる。

【0082】

映像情報および列車情報の本体(内容)をそれぞれ映像情報データベース8および列車情報データベース10から取り出す構成としたが、表示スケジュール(テーブル)の中に映像情報および列車情報の本体(内容)を格納する構成としてもよい。この場合には、表示スケジュール格納管理手段が映像情報格納部および列車情報格納部として機能する。

30

【0083】

第3の実施形態では、表示スケジュールに映像情報と列車情報を交互に配置したが、必ずしも交互配置とする必要はない。交互配置としない以下のような表示スケジュールで、

P1、P2、P3、T1、P4、P5、T2、P6、P7、T3

列車が特定の位置にあるときに特定列車情報T1を表示する必要がある場合、表示内容選択部33は、映像情報P1を選択するに際し、それ以降の表示スケジュールに特定列車情報T1が存在し、且つ、当該映像情報の表示終了時における列車の予測位置が特定の位置を越える場合、当該映像情報P1ではなく特定列車情報T1を選択して表示するようにしてもよい。特定の時刻に特定の列車情報を表示する必要がある場合も同様となる。

40

【0084】

第7の実施形態において、表示スケジュール格納管理部および選択表示部は、車両ごとに設けなくてもよく、例えば列車の前半分と後半分、特別車両と一般車両などに分けて1つつ設けてもよい。

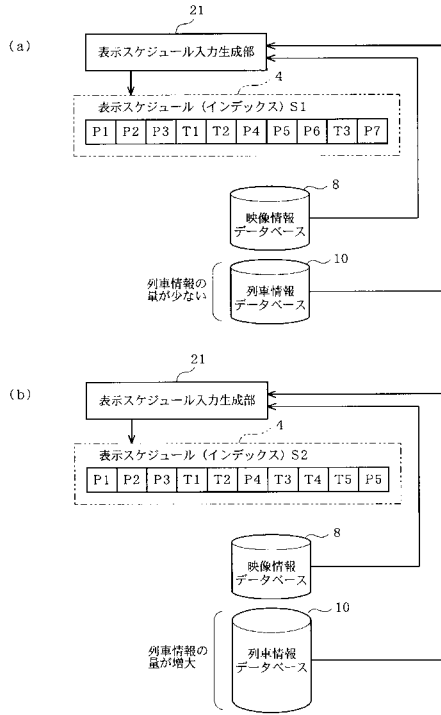
【0085】

ユニット6と表示部2との間、ユニット81と表示部2との間、ユニット94と表示部91との間、ユニット6同士、ユニット81同士は、伝送線12(有線)により接続する

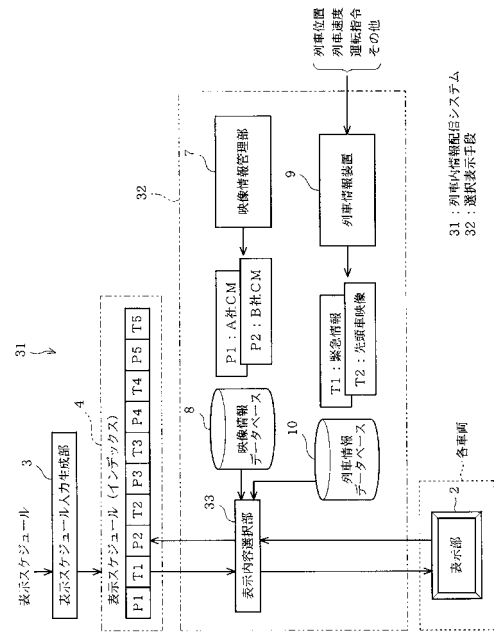
50



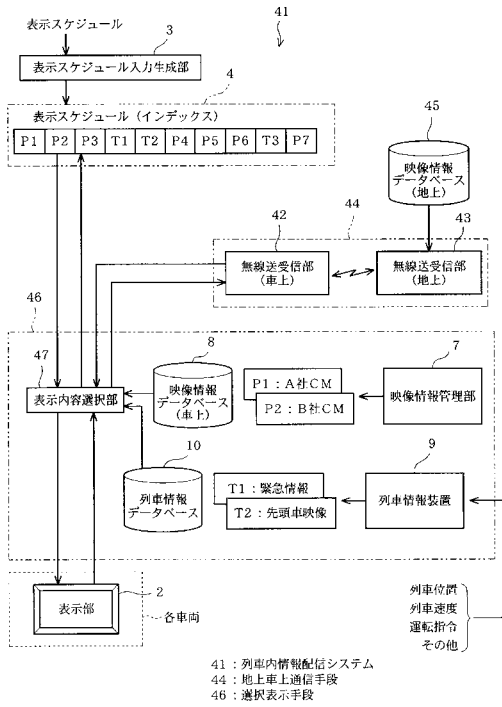
【図3】



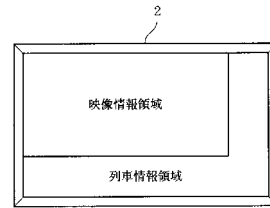
【図4】



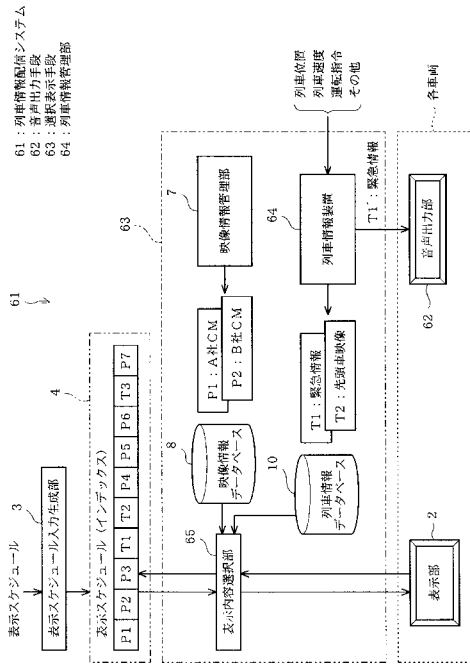
【図5】



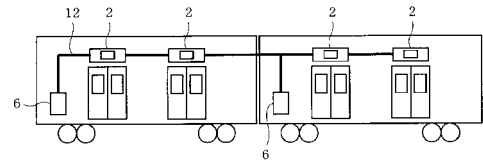
【図6】



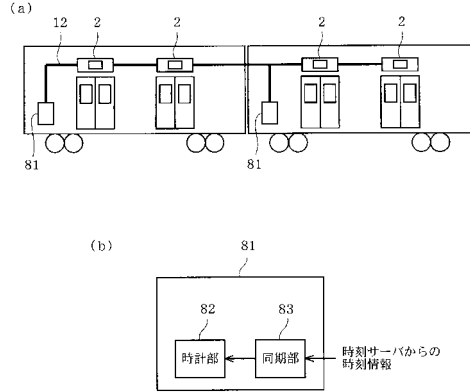
【 図 7 】



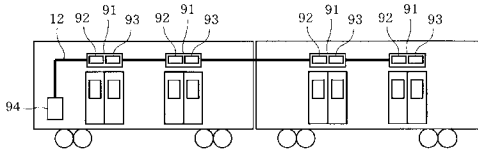
【 図 8 】



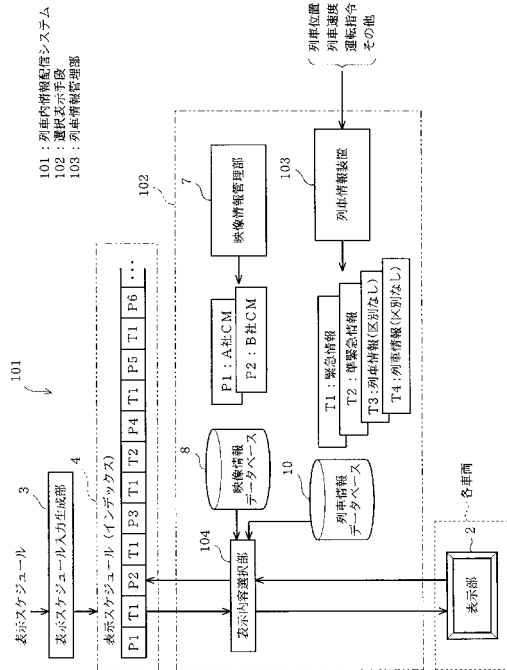
【 図 9 】



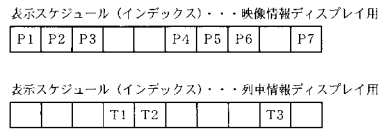
【 図 10 】



【 図 12 】



【 図 11 】



## 【手続補正書】

【提出日】平成24年9月11日(2012.9.11)

## 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0001】

本発明は、列車内の乗客に映像情報および列車情報を提供する情報表示システムに関する。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項2

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項2】

前記表示制御手段は、前記記憶手段に記憶されている表示スケジュールに基づいて表示情報を読み出すとき、対応する表示情報が存在しないときは、表示スケジュールに基づいて次に表示される表示情報を前記記憶手段から読み出して前記表示手段に表示させることを特徴とする請求項1に記載の情報表示システム。

フロントページの続き

(72)発明者 高橋 敦士

東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝内

Fターム(参考) 5H161 AA01 BB02 GG04 GG11 GG22