

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*]	(参考)
B61L 27/00		B61L 27/00	H	5H161
G06F 17/60	112	G06F 17/60	112	G

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全13頁)

(21)出願番号	特願2001 - 194822(P 2001 - 194822)	(71)出願人	000173784 財団法人鉄道総合技術研究所 東京都国分寺市光町 2 丁目 8 番地38
(22)出願日	平成13年 6月27日(2001.6.27)	(71)出願人	501257473 株式会社ニューメディア総研 東京都渋谷区代々木 2 丁目 7 番 5 号
		(72)発明者	大川 水澄 東京都国分寺市光町二丁目 8 番地38 財団 法人鉄道総合技術研究所内
		(74)代理人	100090033 弁理士 荒船 博司 (外 1 名)

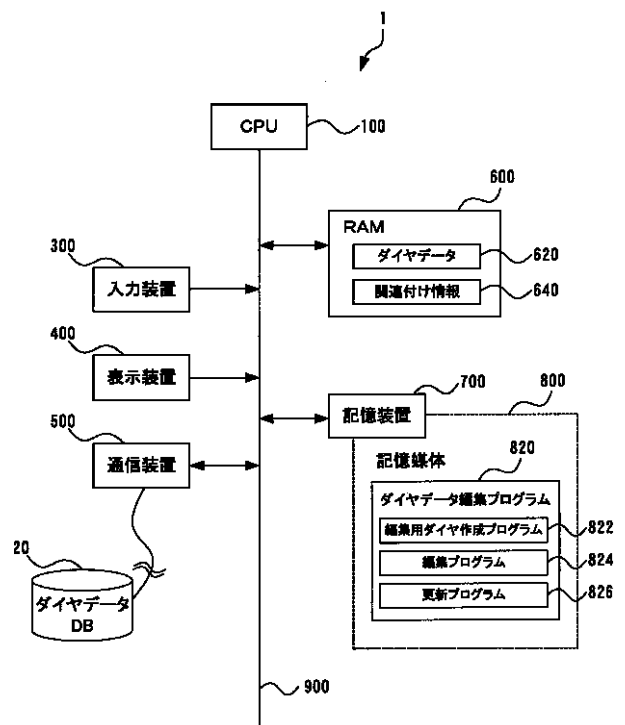
最終頁に続く

(54)【発明の名称】実施列車ダイヤ作成に関するダイヤデータ編集情報、記憶媒体、及びダイヤデータ編集装置

(57)【要約】

【課題】複数施行日のダイヤデータを共通の時間軸にまとめることにより、ダイヤデータを効率よく編集することを目的とする。

【解決手段】指定された複数施行日のダイヤデータを取得し、当該ダイヤデータに登録される全ての列車情報の中に同一列車が存在するか否かを判定する。そして、同一列車が存在する場合は、まとめて1つの列車としてみなして列車スジを統合し、編集用ダイヤ図を表示装置400に表示する。そして、編集用ダイヤ図に対する編集操作に応じて新規列車の追加、既存列車の列車情報の変更等の編集を行い、変更した列車スジを構成する全ての列車情報を一括で変更するとともに、追加した列車スジの列車情報を施行日全ての列車情報に一括で追加する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】コンピュータが、ダイヤデータ群を記憶する外部システムとデータ通信を行ってダイヤデータ群を取得するとともに、表示装置にダイヤデータをグラフ表示するように当該コンピュータを機能させるためのダイヤデータ編集情報であって、

所望の複数施行日を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された複数施行日に係るダイヤデータ群を前記外部システムから取得する取得手段と、前記取得手段により取得された複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を前記コンピュータに機能させるためのダイヤデータ編集情報。

【請求項 2】コンピュータが表示装置にダイヤデータをグラフ表示するように当該コンピュータを機能させるためのダイヤデータ編集情報であって、複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を機能させるためのダイヤデータ編集情報。

【請求項 3】請求項 1 または 2 記載のダイヤデータ編集情報であって、前記判定手段が、運転列車か運休列車かに応じて、同一列車が否かを更に子細に判定するための情報、を更に含むことを特徴とするダイヤデータ編集情報。

【請求項 4】請求項 1 ~ 3 のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記表示手段が、少なくとも運休列車に係る列車情報の表示 / 非表示を切り替えるための情報、を更に含むことを特徴とするダイヤデータ編集情報。

【請求項 5】請求項 1 ~ 4 のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記複数の列車情報の中から選択された列車情報を、運転列車或いは運休列車に変更する変更手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むことを特徴とするダイヤデータ編集情報。

【請求項 6】請求項 1 ~ 5 のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記判定手段により同一列車であると判定された列車情

報複数、を、仮想的な 1 つの列車情報として取り扱う取扱手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むことを特徴とするダイヤデータ編集情報。

【請求項 7】請求項 1 ~ 6 のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記複数施行日全てに係る列車情報ではあるが、仮想的な 1 つの列車情報として取り扱われる新規列車情報を追加する追加手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むことを特徴とするダイヤデータ編集情報。

【請求項 8】請求項 1 ~ 7 のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記複数の列車情報の中から選択された列車情報を、関連づける関連付け手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むことを特徴とするダイヤデータ編集情報。

【請求項 9】請求項 1 ~ 8 のいずれか記載のダイヤデータ編集情報を記憶する記憶媒体。

【請求項 10】ダイヤデータ群を記憶する外部システムとデータ通信を行ってダイヤデータ群を取得するとともに、表示装置にダイヤデータをグラフ表示するダイヤデータ編集装置であって、所望の複数施行日を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された複数施行日に係るダイヤデータ群を前記外部システムから取得する取得手段と、前記取得手段により取得された複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を備えるダイヤデータ編集装置。

【請求項 11】表示装置にダイヤデータをグラフ表示するダイヤデータ編集装置であって、複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を備えるダイヤデータ編集装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイヤデータに対する列車情報の追加或いはダイヤデータを構成する列車情報の変更等を行うダイヤデータ編集装置等に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】列車ダイヤには、基本ダイヤと実施ダイヤの2種類がある。基本ダイヤは、平日ダイヤ及び休日ダイヤから成り、ダイヤ改正の際などにおいて計画されて作成される運転・運休ダイヤである。また、基本ダイヤには、季節列車等の予め計画可能な臨時列車が、施行日を未定にして計画される。これに対して、実施ダイヤは、実際に運行されるダイヤであり、臨時列車や、試験列車等が含まれる。実際に、鉄道のダイヤは日々変更されるため、日毎に列車ダイヤを作成するとともに、変更ダイヤを列車の運行に関連する全ての駅などに伝達しなければならない。また、基本ダイヤを基にして実施ダイヤを作成するにあたっては、例えば、臨時列車を走らせるために生じる他の列車の発着時刻等の変更作業や、乗務員の手配等、様々な工程が必要になる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】ところで、実施ダイヤの作成作業は、手作業で行われているのが現状である。例えば、基本ダイヤを図式化して印刷した基本ダイヤ図に手書きで臨時列車や試験列車等の列車情報を書き込んで実施ダイヤを作成している。

【 0 0 0 4 】しかしながら、ダイヤ図は、鉄道の運行スケジュールに関する全ての情報が描画された極めて複雑な図表であるとともに、期間運行・運休の列車が混在するため、手作業での編集や整合性、競合チェックは大変困難な作業であり、また、編集後にパソコンなどにデータを入力する場合の入力ミスが生じるおそれもあった。さらに、複数日に渡って臨時列車が追加される場合は、全てのダイヤ図に対して同様の作業を繰り返して行わなければならない。

【 0 0 0 5 】本発明の課題は、上述した従来の事情に鑑みて為されたものであり、複数施行日のダイヤデータを共通の時間軸にまとめることにより、ダイヤデータを効率よく編集することを目的とする。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決するため、請求項1記載の発明のダイヤデータ編集情報は、コンピュータが、ダイヤデータ群を記憶する外部システムとデータ通信を行ってダイヤデータ群を取得するとともに、表示装置にダイヤデータをグラフ表示するように当該コンピュータを機能させるためのダイヤデータ編集情報であって、所望の複数施行日を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された複数施行日に係るダイヤデータ群を前記外部システムから取得する取得手段と、前記取得手段により取得された複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定

された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を前記コンピュータに機能させることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】また、請求項2記載の発明のダイヤデータ編集情報は、コンピュータが表示装置にダイヤデータをグラフ表示するように当該コンピュータを機能させるためのダイヤデータ編集情報であって、複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を機能させることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】そして、請求項10記載の発明は、ダイヤデータ群を記憶する外部システムとデータ通信を行ってダイヤデータ群を取得するとともに、表示装置にダイヤデータをグラフ表示するダイヤデータ編集装置であって、所望の複数施行日を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された複数施行日に係るダイヤデータ群を前記外部システムから取得する取得手段と、前記取得手段により取得された複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】また、請求項11記載の発明は、表示装置にダイヤデータをグラフ表示するダイヤデータ編集装置であって、複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報それぞれについて、同一列車が存在するか否かを判定する判定手段と、前記複数施行日のダイヤデータ群に含まれる複数の列車情報を共通の時間軸上に重畳的にグラフ表示するとともに、少なくとも、前記判定手段により同一列車が存在すると判定された列車情報を、他の列車情報と識別可能に前記表示装置に表示させる表示手段と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】請求項1、2、10または11記載の発明によれば、複数の施行日のダイヤデータ群を、例えば、一日分の共通の時間軸に表示することができるので、複数施行日における列車ダイヤを一括して、且つ整理して表示することができる。また、複数施行日に、一括して他の列車と競合しない列車を容易に計画することができる。

【 0 0 1 1 】さらに、請求項1または10記載の発明によれば、外部システムと通信を行ってダイヤデータ群を取得するので、複数のクライアントにおいてダイヤデー

タ編集装置を操作され、ダイヤデータが編集される場合、或いはダイヤデータに対して複数の操作を併用する場合に矛盾を生じずに作業を行うことができる。

【0012】請求項3記載の発明は、請求項1または2記載のダイヤデータ編集情報であって、前記判定手段が、運転列車が運休列車かに応じて、同一列車か否かを更に子細に判定するための情報、を更に含むことを特徴とする。

【0013】ここで、運休列車は、施行日に運転しない列車のほか、施行日の定められていない予定臨時列車や季節列車を含み、本明細書を通じて運休列車にはこれらの列車を含むこととする。

【0014】請求項3記載の発明によれば、運転列車と運休列車とを区別して認識することができる。

【0015】請求項4記載の発明は、請求項1～3のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記表示手段が、少なくとも運休列車に係る列車情報の表示/非表示を切り替えるための情報、を更に含むことを特徴とする。

【0016】請求項4記載の発明によれば、表示装置上に表示させる列車情報において、運転列車と運休列車を区別することができる。また、表示画面上に表示される列車情報の数が増加した際には、表示画面が煩雑になることを避けることができる。さらに、運休列車を表示した際には、運転列車との競合を考えながら、運休列車を運転とする臨時列車の計画を行うことができ、この場合、臨時列車の計画を容易に行うことができる。

【0017】請求項5記載の発明は、請求項1～4のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記複数の列車情報の中から選択された列車情報を、運転列車或いは運休列車に変更する変更手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むこと特徴とする。

【0018】請求項5記載の発明によれば、列車情報を選択することにより、当該列車の運転・運休情報を容易に変更することができる。

【0019】請求項6記載の発明は、請求項1～5のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記判定手段により同一列車であると判定された列車情報複数、を、仮想的な1つの列車情報として取り扱う取扱手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むことを特徴とする。

【0020】請求項6記載の発明によれば、複数の同一列車を仮想的な1つの列車情報として取り扱うので、表示装置に表示されたこの仮想的な列車情報に対して編集処理を行うことにより、当該列車情報を構成する全ての列車情報を一括で変更することができる。また、例えば、運転列車と運休列車とを区別して扱うので、ある列車において、運転する日と運休する日が混在する場合でも、編集情報を適切に反映させることができる。

【0021】請求項7記載の発明は、請求項1～6のい

ずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記複数施行日全てに係る列車情報ではあるが、仮想的な1つの列車情報として取り扱われる新規列車情報を追加する追加手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むことを特徴とする。

【0022】請求項7記載の発明によれば、表示装置上で新規に列車情報を追加する際、1本の列車情報を追加することにより、複数施行日全てに追加した列車情報が反映されるので、複数施行日に対して、新規に列車情報を一括で追加することができる。

【0023】請求項8記載の発明は、請求項1～7のいずれか記載のダイヤデータ編集情報であって、前記複数の列車情報の中から選択された列車情報を、関連づける関連付け手段を前記コンピュータに機能させるための情報、を更に含むことを特徴とする。

【0024】請求項8記載の発明によれば、例えば、新規に列車情報を追加したことに基因して既存の列車情報を変更するような場合に、この新規に追加された列車情報を既存の列車情報と関連付けて管理することができる。

【0025】請求項9記載の発明は、請求項1～8のいずれか記載のダイヤデータ編集情報を記憶した記憶媒体である。

【0026】請求項9記載の発明によれば、請求項1～8のいずれかの発明と同様の効果を奏する記憶媒体を実現することができる。

【0027】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して、本発明を適用したダイヤデータ編集装置について詳細に説明する。本発明は、施行日として指定した複数日付のダイヤデータを一括で編集、更新するものである。本実施の形態においては、基本ダイヤの計画時において計画された基本ダイヤに基づいて、実施ダイヤを作成する際を例に説明する。

【0028】図1にダイヤデータ編集装置の表示画面の一例を示す。表示画面は、各種操作を行うためのボタン2～5及び8と、編集用に作成されたダイヤ図が表示される編集用ダイヤ図表示領域6とを備える。この編集用ダイヤ図には、施行日に登録されている全ての列車情報が表示される。尚、各列車スジに、列車番号、着発番線、施行日等を表示することとしてもよい。また、各列車スジは、運転列車、運休列車、追加された列車情報、或いは変更された列車情報等が視覚的に区別できるように、例えば、線種や色を変えて表示される。本実施の形態においては、特に、運転列車の列車スジを実線、運休列車の列車スジを点線で示すこととして説明する。先ず、この編集用ダイヤ図に表示される列車情報について説明する。また、ここでは、施行日として4月1日、2日、4日の3日間を指定した場合を例に説明する。

【0029】図2に、1日、2日、及び4日の各日毎の

登録列車の一例を示す。図 2 は、当該 3 日間に登録されている列車を、登録日付毎に列挙したものである。また、2 日に運転される a 列車は、1 日、4 日に運転される a 列車と列車情報（ここでは着発時刻）が異なるため、そのことが明記されている。詳しくは後述するが、列車情報とは、例えば、列車番号や、着発時刻及び着発番線等のことである。また、f 列車は、例えば、季節列車等の予定臨時列車など、施行日付が指定されずに登録された列車情報である。図 2 に示すように、1 日、2 日、及び 4 日に登録されている列車のうち、運転 a 列車（1 日と 4 日）、及び運転 b 列車（1 日、2 日、及び 4 日）の列車情報が、それぞれ等しい。

【0030】図 3 に、この 1 日、2 日、及び 4 日に登録されている運転列車に基づいて作成した運転列車表示層を示す。図 3 に示すように、上述した同一列車が一本の列車スジとみなされて統合されるとともに、他の列車情報を含む全ての運転列車が実線で共通の時間軸に描かれる。また、この際、運転 a 列車を示す列車スジ①と運転 b 列車を示す列車スジ③は、複数の同一列車が一本に統合されているので、他の列車スジと区別して、例えば、太線で示される。また、図 2 に示したように、2 日の運転 a 列車は 1 日と 4 日に運転される a 列車と着発時刻が異なるため列車スジ②で示される。そして、1 日のみに運転される c 列車は、列車スジ④で示される。

【0031】また、図 2 に示すように、1 日、2 日、及び 4 日に登録されている列車のうちの運休 e 列車（1 日、2 日、及び 4 日）の列車情報が等しい。図 4 に、この 1 日、2 日、及び 4 日の運休列車に基づいて作成した運休列車表示層を示す。図 4 に示すように、図 3 の運転列車表示層と同様、同一列車が一本の列車スジとみなされて統合されるとともに、全ての運休列車が点線で共通の時間軸に描かれる。そして、運休 e 列車を示す列車スジ⑥は、複数の同一列車が一本に統合されているので、例えば、太線で示される。また、1 日の運休 d 列車は、列車スジ⑤で示される。そして、施行日が指定されていない運休 f 列車は、列車スジ⑦で示される。また、ここで、c 列車は、4 月 2 日は運休するが、4 月 1 日においては運転する。このため、c 列車は、運転列車表示層において列車スジ④で示される。従って、運休列車表示層において c 列車に対応する列車スジは描画されない。

【0032】図 5 に、図 1 に示す編集用ダイヤ図表示領域 6 の構成について示す。図 5 に示すように、編集用ダイヤ図表示領域 6 は、運転列車表示層（図 3 参照）と、運休列車表示層（図 4 参照）とから構成される。また、編集用ダイヤ図表示領域 6 においては、必要に応じて、適宜運転列車表示層及び運休列車表示層の表示 / 非表示を切り替えることにより、編集用ダイヤ図表示領域 6 に表示する列車情報を運転列車のみ表示、運休列車のみ表示、或いは運転列車と運休列車の両方を表示、から選択することができるようになっている。

【0033】表示を切り替えるための操作は、表示画面において、例えば、図 1 に示す表示画面上に設けられた表示切替ボタン 3 を押下することにより、切り替えメニューを表示させ、表示モードを選択することにより行う。そして、ユーザーが選択したモードに従って、運転列車表示層及び運休列車表示層の表示 / 非表示が決定され、編集用ダイヤ図表示領域 6 が表示更新される。

【0034】以上説明した、編集用ダイヤ図領域 6 に表示される編集用ダイヤ図に対して、列車の追加、変更等の編集作業を行う。この際、各列車スジは、同一列車が取りまとめられたオブジェクトとして扱われ、各列車スジを選択することによって当該列車スジの示す列車情報を変更することができるようになっている。また、列車スジを追加すると、施行日である 4 月 1 日、2 日、及び 4 日の全てに追加列車スジに対応する列車情報が設定される。以下、この編集操作について、図 6 ~ 図 9 を参照して説明する。

【0035】図 6 は、施行日のダイヤデータの編集について説明するための図であり、図 6 (a) において、臨時列車の列車スジが追加されるとともに、既存の列車スジ③に対応する列車の列車情報（着発時刻）が変更されている。ここで、新規に追加される列車には、例えば、修学旅行の臨時列車などの基本ダイヤの計画時において計画されなかった臨時列車が含まれる。そして、図 7 及び図 8 は、既存の列車スジに対応する列車の運転・運休情報の切り替えを説明するための図であり、図 7 (a) においては、列車スジ①に示す運転 a 列車と、列車スジ③に示す運転 b 列車が運休列車に切り替えられ、運休列車に列車情報を変更したことがわかるように列車スジ①及び③が点線表示されるとともに、色が変更されて表示される。図 8 (a) においては、列車スジ⑦に示す運休 f 列車が運転列車に切り替えられている。ここで、運休列車表示層のみが表示された表示画面において作業した場合は、強制的に運転列車表示層が表示され、選択した運休列車の列車情報が運転列車の列車情報に変更されたことがわかるように列車スジ⑦が実線表示されるとともに、色が変更されて表示される。

【0036】また、図 6 に示すように、列車スジ③に示す b 列車と交差するように臨時列車が追加されたことに伴い、この b 列車の着発時刻が変更されている。このように、新規列車の追加に伴って既存列車のダイヤを変更した場合は、この新規列車とこれに関連して変更した列車情報を関連付けて管理する。図 9 は、列車情報の関連付けについて説明するための図であり、臨時列車の追加に伴う既存列車の列車情報の変更例を示す。図 9 の例においては、臨時列車の追加に伴い、2 本の既存列車 7 - 1、7 - 2 の着発時刻が変更される。尚、この 3 本の列車スジに対応する列車情報を関連付けて管理することも可能である。

【0037】列車情報を編集するための操作は、例え

ば、図 1 に示す表示画面上に設けられた追加・変更ボタン 4 を押下することにより、編集メニューを表示させ、該編集メニューにおいて、臨時列車等の新規列車の追加、既存列車のダイヤ変更、或いは運転・運休情報の切り替え等に対応するメニュー選択や条件設定により行う。具体的には、例えば、列車番号と、各駅の着発時刻を入力すると、対応する位置に、例えば、各列車スジの表示形式で列車スジを表示する。尚、編集方法はこれに限るものではなく、例えば、列車情報の変更時においては、変更したい列車スジをクリックすることにより、変更や、運転・運休切り替えメニューが含まれるプルダウンメニューが表示され、変更を選択して適宜変更情報を入力してもよい。そして、運転・運休切り替えを選択することにより、選択した列車スジの運転・運休情報を切り替えることとしてもよい。

【0038】また、列車情報を関連付けるための操作は、例えば、図 1 に示す表示画面上に設けられたグループ化ボタン 8 を押下した後、以下のようにして行う。即ち、例えば、図 9 に示すように、追加した臨時列車の列車スジと関連付けて変更した列車の列車スジ 7 - 1 及び 7 - 2 をマウスで選択すると、選択した、臨時列車の列車スジと列車スジ 7 - 1 及び 7 - 2 に対応する列車情報が関連付けられる。

【0039】以上説明したように、複数日のダイヤデータに対して列車情報の追加或いは変更を行う場合、編集用ダイヤ図領域 6 に表示された編集用ダイヤにおいて、各列車同士の競合を確認することができるので、各種臨時列車の計画を容易に行うことができるとともに、指定した施行日において一括で編集操作を行うことができる。

【0040】また、図 6 (a) ~ 図 8 (a) に示す編集情報に基づいてダイヤデータを更新する。図 6 (b) ~ 図 8 (b) は、図 6 (a) ~ 図 8 (a) に示す編集情報の更新について説明するための図である。

【0041】図 6 (b) に示すように、1 本追加された臨時列車は、施行日 (4 月 1 日、2 日、及び 4 日) 全てに運転する臨時列車として、その列車情報が追加される。また、着発時刻を変更した列車スジ ③ により、施行日全ての列車情報に対して、この変更情報が反映される。即ち、この列車スジの示す列車情報は、4 月 1 日、2 日、及び 4 日に登録される運転 b 列車であり、この 3 日間に運転される運転 b 列車の着発時刻を列車スジ ③ に従って変更する。また、図 7 (b) に示すように、運転モードを運転から運休に切り替えた場合、追加・変更の際と同様に、切り替えの対象となった列車スジの示す全ての列車情報に切り替え情報が反映される。例えば、列車スジ ③ の示す 4 月 1 日、2 日、及び 4 日の 3 日間に登録されている運転列車の列車情報を全て運休列車の列車情報に変更する。また、図 8 (b) に示すように、運転モードを運休から運転に切り替えた場合も、切り替えの

対象となった列車スジの示す全ての列車情報に切り替え情報が反映される。

【0042】以上説明したように、同一列車は 1 つの列車としてみなして扱われるとともに、運転列車と運休列車とが区別して取り扱われるので、既存列車の列車情報の変更作業は、当該列車スジが示す列車情報のみを対象に反映され、更新される。例えば、列車スジ ⑤ を選択して運転列車に切り替えた際の編集情報は、以下のように更新される。即ち、列車スジ ⑤ に対応する d 列車は、図 2 に示すように 4 月 1 日にのみ運休列車として登録されているので、施行日 (4 月 1 日、2 日、及び 4 日) 全てに運転 d 列車が追加されるのではなく、4 月 1 日に登録されている運休 d 列車が運転 d 列車に変更される。これによれば、列車スジに対する編集内容を適切な列車情報に対して一括してダイヤデータに書き込んで更新することができる。

【0043】編集内容を更新するための操作は、例えば、図 1 に示す表示画面上に設けられた、更新ボタン 2 が押下されると、編集結果を用いてダイヤデータ (例えば、後述するダイヤデータ DB 20) が更新される。

【0044】次に、ダイヤデータ編集装置の構成について説明する。

【0045】図 10 は、本実施の形態におけるダイヤデータ編集装置 1 の概略構成を示す図である。図 10 において、端末 (ダイヤデータ編集装置 1) とダイヤデータベース 20 (本明細書を通じてデータベースを DB という。) は、例えば、所定の通信回線を介して接続されることとしてもよい。尚、本実施の形態においては、一台のダイヤデータ編集装置 1 を用いてダイヤデータ DB 20 に蓄積されるダイヤデータを編集することとして説明するが、本発明が適用できるものはこれに限るものではなく、多数の端末からダイヤデータを編集するように構成してもよい。また、編集するダイヤデータ DB 20 は、基本計画において作成した基本ダイヤを参照・編集したダイヤデータ、即ち実施ダイヤのダイヤデータとして新たにダイヤデータ DB を構築することとしてもよい。

【0046】次に、内部構成について説明する。図 11 は、本実施の形態におけるダイヤデータ編集装置 1 の内部構成を示すブロック図である。図 11 に示すように、ダイヤデータ編集装置 1 は、CPU 100、入力装置 300、表示装置 400、通信装置 500、RAM 600、記憶装置 700、記憶装置 700 が備える記憶媒体 800 等から構成され、記憶媒体 800 以外の各部はバス 900 により接続されている。そして、通信装置 500 を介して、ダイヤデータ DB 20 とデータ通信が可能に構成されている。

【0047】CPU 100 は、記憶媒体 800 に記憶されている各種アプリケーションプログラムの中から指定されたアプリケーションプログラムや、入力装置 300

からの要求に応じた各種データを、RAM 600 内に一時的に格納し、当該アプリケーションプログラムに従って処理を実行する。そして、その処理結果をRAM 600 内に格納するとともに表示装置 400 へ出力する。さらに、RAM 600 内に格納した処理結果の一部或いは全てを、記憶媒体 800 へ保存する。

【0048】また、CPU 100 は、本発明を実現するため、記憶媒体 800 内に格納されたダイヤデータ編集プログラム 820 を読み出し、該ダイヤデータ編集プログラム 820 に従って各種処理を実行する。そして、CPU 100 により種々の機能が実現される。

【0049】ここで、ダイヤデータ DB 20 について説明する。図 12 に、ダイヤデータ DB 20 におけるダイヤデータの蓄積形式の一例を示す。尚、蓄積形式はこれに限られない。図 12 に示すように、ダイヤデータ DB 20 は、日毎のダイヤデータ 22 が蓄積された DB である。各ダイヤデータ 22 には、当該日付に登録される全ての列車の列車番号と、当該列車の運転フラグと、各駅における着発番線及び着発時刻とが対応付けて格納される。運転フラグは、当該列車が運転であるか否かを示す情報であり、例えば、運転列車である場合は ON、運休列車である場合は OFF が設定される。ダイヤデータ DB 20 は、ダイヤデータ編集装置 1 における編集操作に基づく編集情報で更新される。

【0050】CPU 100 は、編集用ダイヤ作成プログラム 822 に従って各種処理を実行する。図 13 は、編集用ダイヤ作成プログラム 822 に従った CPU 100 の動作を説明するためのフローチャートである。図 13 に示すように、ダイヤデータの編集対象となる施行日が入力装置 300 を介して入力されると、CPU 100

は、まず、操作指示に基づいて施行日を設定する(ステップ S10)。

【0051】次に、CPU 100 は、ダイヤデータ DB 20 から施行日のダイヤデータを取得し(ステップ S11)、取得したダイヤデータに登録される全ての列車情報を抽出する(ステップ S12)。

【0052】そして、抽出した列車情報の中に同一列車が存在するか否かを判定する(ステップ S13)。具体的には、ステップ S12 で抽出した全ての列車情報において、各列車情報に付加される列車の列車番号、着発時刻、着発番線、及び運転フラグを比較して、これらの情報が全て一致する列車情報が他に存在するかを判定する。

【0053】そして、同一列車が複数存在する場合は、まとめて 1 つの列車としてみなして列車スジを統合し(ステップ S14)、この状態で RAM 600 内のダイヤデータ 620 へ書き込んで、ダイヤデータ 620 を更新する。そして、運転フラグを判定し、対象となる列車情報のうち、運転フラグに ON が設定されている列車情報、即ち、運転列車に対応する列車スジを 1 日分の時間

軸に設定して運転列車表示層を設定する。そして、運転フラグに OFF が設定されている列車情報、即ち、運休列車に対応する列車スジを 1 日分の時間軸に設定して運休列車表示層を設定する。そして、編集用ダイヤ図として表示装置 400 へ出力する(ステップ S15)。

【0054】また、表示画面のモード変更の要求を入力した際には、運転列車表示層と、運休列車表示層の表示/非表示を切り替える。

【0055】また、CPU 100 は、編集プログラム 824 に従って、入力装置 300 を介して入力されるユーザーの操作に従い、当該操作に対応する処理を実行する。具体的には、以下のように動作する。

【0056】まず、編集用ダイヤに対して、臨時列車等、新規に列車スジが追加された際の CPU 100 の動作について説明する。例えば、図 1 に示す追加・変更ボタン 4 が押下されて追加・変更に関する操作が入力されると、CPU 100 は、当該列車の列車情報を RAM 600 内のダイヤデータ 620 へ書き込んで更新するとともに、列車スジを設定する。この際、追加列車スジにおいて、例えば、色、線種等、他の列車スジと区別して、追加されたことがわかるように設定する。そして、編集用ダイヤ図の表示(例えば、図 1 の編集用ダイヤ図表示領域 6 の表示)を更新する。

【0057】次に、編集用ダイヤを構成する既存列車の列車情報の変更操作に対する CPU 100 の動作について説明する。列車情報の着発時刻或いは着発番線の変更操作に応じて、CPU 100 は、当該列車の変更情報を RAM 600 内のダイヤデータ 620 へ書き込んで更新するとともに、列車スジを設定する。この際も、追加時と同様に、追加列車スジにおいて、色、線種等、他の列車スジと区別して、変更されたことがわかるように設定する。そして、編集用ダイヤ図の表示を更新する。

【0058】ここで、列車が新規に追加され、この新規列車の追加に関連して他の列車の列車情報が変更された際は、これらの列車情報を関連付けて管理することができる。例えば、図 1 に示すグループ化ボタン 8 が押下されて関連付けの操作が入力されると、CPU 100 は、まず、関連付ける列車の選択を受け付ける。そして、例えば、追加した臨時列車の列車スジと、関連付けて変更した列車の列車スジとをマウスで選択すると、選択した列車スジの列車情報を抽出し、関連付け情報 640 に格納する。

【0059】図 14 に、関連付け情報 640 の一例を示す。図 14 に示すように、関連付け情報 640 には、上述のように関連付けられた複数の列車の施行日と列車番号とが順番に 1 つのレコードに格納される。例えば、1 つ目のレコードは、4 月 1 日、2 日、4 日の b 列車と h 列車とが関連付けられたことを示している。そして、関連付けてグループ化したことが視覚的にわかるように、例えば、色を変えて列車スジを再設定し、編集用ダイヤ

図表示領域 6 を表示更新する。

【0060】また、列車情報の運転・運休情報が変更された際、例えば、編集用ダイヤを構成する特定の列車スジが選択され、該列車スジに対して運転・運休の切り替え操作が行われた場合には、以下のように動作する。即ち、CPU100は、運転の列車スジ（運転フラグがONの列車）に対して運休が指示された場合は、運転フラグをOFFに更新し、運休列車の設定で編集用ダイヤ図を表示更新する。また、運休の列車スジ（運転フラグがOFFの列車）に対して運転が指示された場合は、運転フラグをONに更新し、運転列車の設定で編集用ダイヤ図を表示更新する。ここで、運休列車表示層のみが表示された画面において操作が行われた場合は、運転列車表示層を表示した画面に遷移する。即ち、少なくとも、運転列車表示層を表示画面上に表示する。

【0061】そして、CPU100は、更新プログラム826に従って処理を実行する。即ち、入力装置300からの更新指示の入力に応じて、上述した各種編集操作による編集内容を反映したRAM600内のダイヤデータ620及び関連付け情報640を通信装置500を介してダイヤデータDB20に送信し、ダイヤデータDB20を更新する。

【0062】入力装置300は、カーソルキー、テンキー、及び各種ファンクションキーを備えたキーボード、及びマウス等のポインティングデバイスを含み、キーボードにおいて押下されたキーの押下信号やマウスの位置信号等をCPU100に出力する。

【0063】表示装置400は、CRTやLCD等の各種表示装置であり、CPU100から入力される表示データを出力するものである。

【0064】通信装置500は、ダイヤデータ編集装置における編集の対象となるダイヤデータを外部とやり取りするものであり、通信回線を介してダイヤデータDB20と接続される。ここで、ダイヤデータDB20とは、各列車毎の着発時刻や、着発番線等を日毎に蓄積したデータベースのことである。

【0065】RAM600は、CPU100が上記アプリケーションプログラムを実行する際に、各種プログラムを展開するプログラム格納領域を形成するとともに、CPU100が実行するダイヤデータ編集処理に係るデータ等を一時的に格納するためのメモリ領域を形成する。特に、本発明を実現するため、ダイヤデータ620と関連付け情報640を格納する。

【0066】ダイヤデータ620は、ダイヤデータDB20から取得した施行日のダイヤデータであり、上述したように、施行日が指定された際にCPU100により書き込まれ、常に最新のデータに更新される。

【0067】記憶装置700は、プログラムやデータ等が予め記憶されている記憶媒体800を有し、記憶媒体800は、磁氣的、光学的記憶媒体、若しくは半導体メ

モリ等で構成されている。この記憶媒体800は、記憶装置700に固定的に備えたもの、若しくは着脱自在に装着するものであり、上述したアプリケーションプログラム等の各種プログラムや、該各種プログラムで処理されたデータ等が記憶される。特に、本発明を実現するために、ダイヤデータ編集プログラム820を含み、ダイヤデータ編集プログラム820は、編集用ダイヤ作成プログラム822と、編集プログラム824と、更新プログラム826とを含む。

10 【0068】次に、上述した構成のダイヤデータ編集装置1の動作について説明する。図15は、CPU100の動作を説明するフローチャートである。

【0069】上述したように、ダイヤデータ編集装置1は、基本ダイヤに基づいて、編集用ダイヤを作成して表示装置400上に編集用ダイヤ図を表示し、該編集用ダイヤ図に対する列車情報の編集操作に基づいて、ダイヤデータDB20を更新するものである。

20 【0070】先ず、ダイヤデータ編集装置1が起動されると、CPU100は、記憶媒体800に格納されたダイヤデータ編集プログラム820を読み出して実行を開始する。そして、編集用ダイヤ作成プログラム822の実行を開始し、ダイヤデータDBから取得してダイヤデータ620に格納される施行日のダイヤデータに基づいて、施行日に対応する編集用ダイヤ作成処理を実行し、編集用ダイヤ図を表示装置400に表示する（ステップS20）。

30 【0071】CPU100は、編集用ダイヤ作成プログラム822の実行が終了すると、編集プログラム824の実行を開始し、入力装置300からの入力を受け付けるまで待機する（ステップS21）。そして、編集指示が入力されると、入力された指示に対応するダイヤデータの編集処理を実行し、編集内容をダイヤデータ620に格納する（ステップS22）。

【0072】そして、CPU100は、ダイヤデータDB20の更新を指示する入力を受け付ける（ステップS23）まで、ステップS21に戻り編集操作の受け付け待ちとなる。

40 【0073】ステップS23において、更新指示が入力されたと判断すると、CPU100は更新プログラム826の実行を開始し、ダイヤデータ620を、通信装置500を介してダイヤデータDB20に送信してダイヤデータDB20を更新する（ステップS24）。

50 【0074】以上説明したように、ステップS22における編集処理、及びステップS24における更新処理は、ダイヤデータ編集装置1における列車情報の追加、変更、或いは運転・運休情報の切り替え等の編集操作、及び編集内容の更新操作に基づき、必要に応じて実行されるものである。また、本処理において、ステップS22における処理は、図9の追加・変更ボタン4の押下時、そして、ステップS24における処理は、更新ボタ

ン2の押下時において実行される処理である。

【0075】

【発明の効果】本発明によれば、複数施行日のダイヤデータを一日分の共通の時間軸に表示させるので、複数施行日における列車ダイヤを一括して、且つ整理して表示することができる。従って、複数施行日に運転する臨時列車を他の列車と競合しないように計画する作業が容易になる。また、同一列車を1つの列車情報として取り扱うことにより、複数の同一列車において、その列車情報を一括で変更することができる。

【0076】例えば、編集用ダイヤに表示される既存列車のダイヤデータの運転・運休情報、着発時刻、或いは着発番線等の編集処理を行った際に、1つの列車スジを構成する列車に対して編集情報を一括で反映させることができる。また、新規に列車スジを追加する際は、1本の列車情報を追加することにより、複数施行日全てに追加した列車情報が反映されるので、複数施行日に対して、新規に列車情報を一括で追加することができる。

【0077】さらに、ダイヤデータDB20に格納されたダイヤデータを用いて編集し、この編集情報をダイヤデータDB20に更新するので、例えば、基本ダイヤの作成と併用して作業を行う場合等において、無駄のない作業を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施の形態における表示画面の一例を示す図である。

【図2】施行日の登録列車を説明する図である。

【図3】運転列車表示層の一例を示す図である。

【図4】運休列車表示層の一例を示す図である。

【図5】表示画面構成の一例を示す図である。

【図6】列車情報の追加と変更を説明する図である。

【図7】運転・運休情報の運転から運休への切り替えを

説明する図である。

【図8】運転・運休情報の運休から運転への切り替えを説明する図である。

【図9】編集情報の関連付けを説明する図である。

【図10】本実施の形態におけるダイヤデータ編集装置の概略構成の一例を示す図である。

【図11】本実施の形態におけるダイヤデータ編集装置の内部構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図12】本実施の形態におけるダイヤデータDBの蓄積形式の一例を示す図である。

【図13】本実施の形態における編集用ダイヤ作成部の処理の一例を示すフローチャートである。

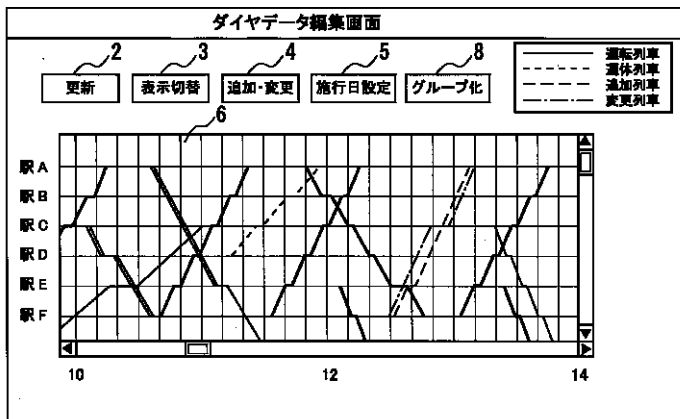
【図14】本実施の形態における関連付け情報の一例を示す図である。

【図15】本実施の形態における処理の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 ダイヤデータ編集装置
- 20 ダイヤデータDB
- 100 CPU
- 300 入力装置
- 400 表示装置
- 500 通信装置
- 600 RAM
- 620 ダイヤデータ
- 640 関連付け情報
- 700 記憶装置
- 800 記憶媒体
- 820 ダイヤデータ編集プログラム
- 30 822 編集用ダイヤ作成プログラム
- 824 編集プログラム
- 826 更新プログラム

【図1】



【図4】



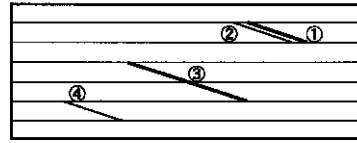
【図14】

4月1日、4月2日、4月3日、b列車、h列車
4月28日、4月30日、4月31日、c列車、k列車
5月6日、5月7日、b列車、e列車
⋮

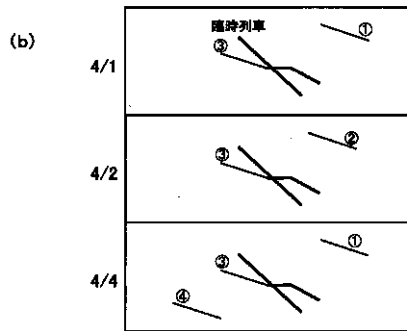
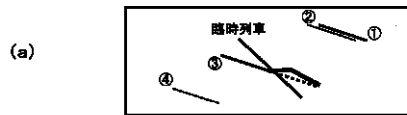
【図2】

登録日付	列車情報	スジ番号
4月1日	運転a列車	①
4月1日	運転b列車	③
4月1日	運転c列車	④
4月1日	運休d列車	⑤
4月1日	運休e列車	⑥
4月2日	運転a列車 *着発時刻が異なる	②
4月2日	運転b列車	③
4月2日	運休c列車	—
4月2日	運休e列車	⑥
4月4日	運転a列車	①
4月4日	運転b列車	③
4月4日	運休e列車	⑥
—	運休f列車	⑦

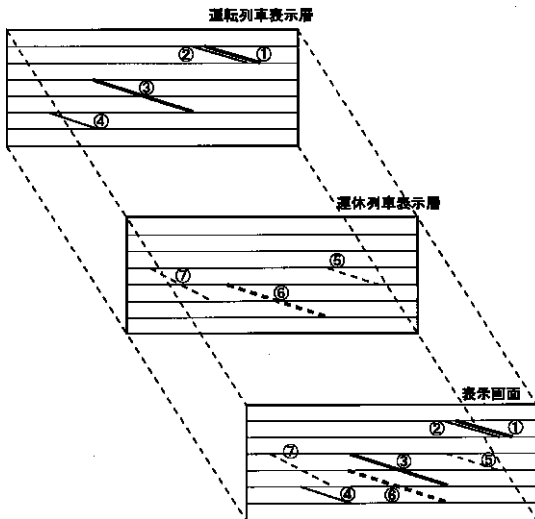
【図3】



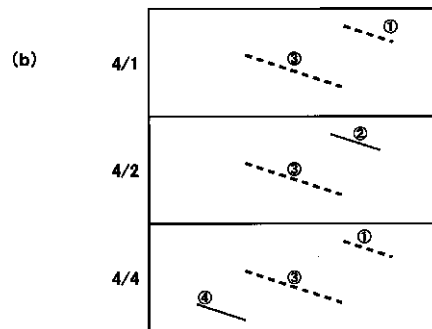
【図6】



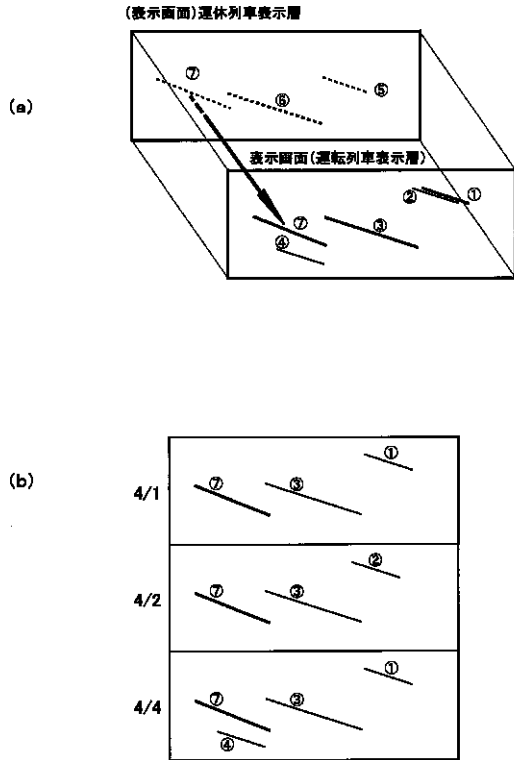
【図5】



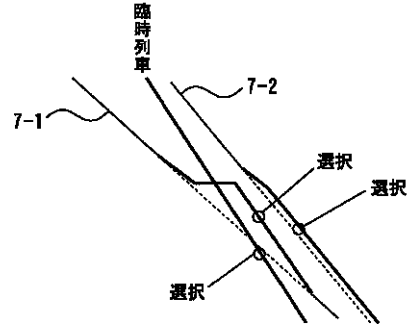
【図7】



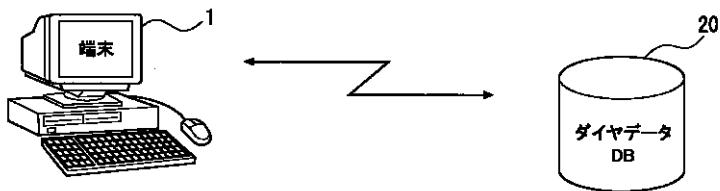
【 図 8 】



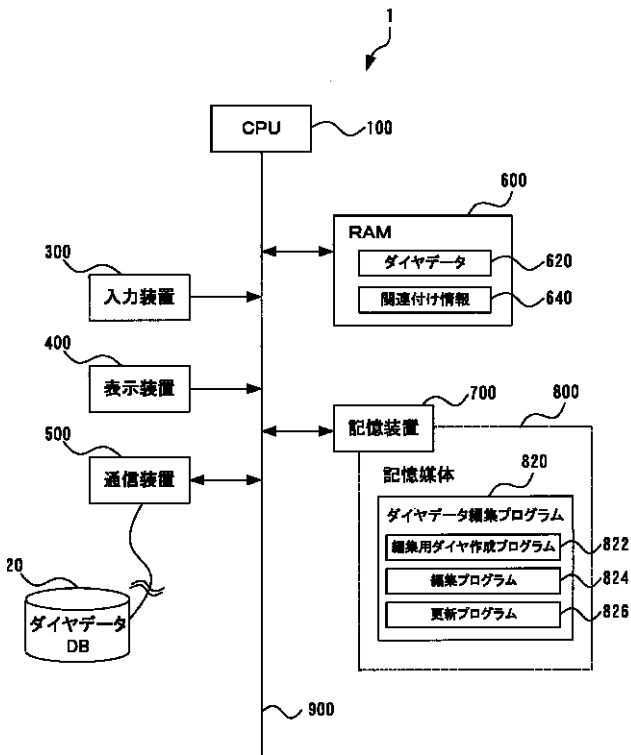
【 図 9 】



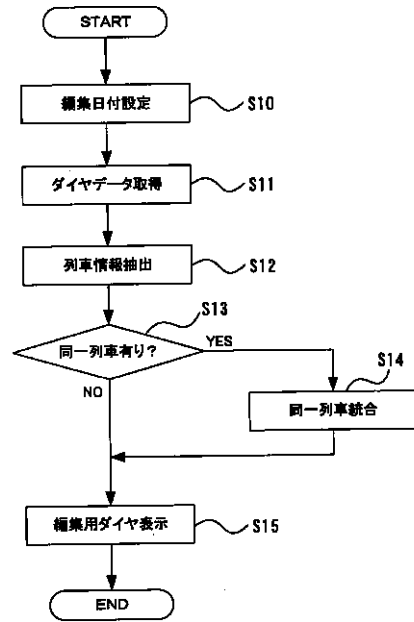
【 図 10 】



【図 11】



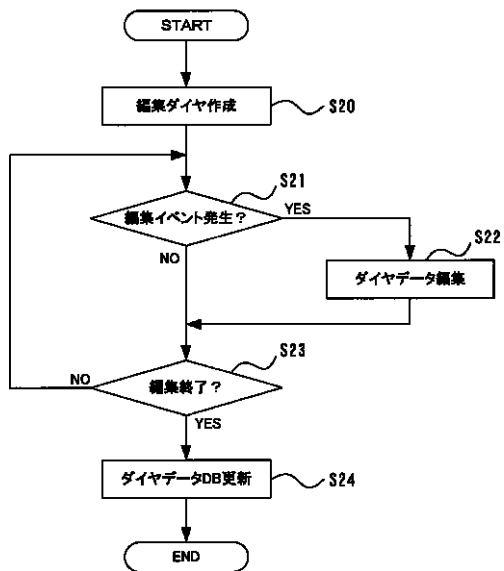
【図 13】



【図 12】

列車番号	運転 flag	駅 C		駅 D		駅 E		...			
		番線	到着時刻	発車時刻	番線	到着時刻	発車時刻		番線	到着時刻	発車時刻
4/1	m 列車	ON	1	08:25:15	08:28:00	1	08:43:15	-	-	-	-
	n 列車	ON	1	07:12:00	07:13:00	2	07:30:15	07:31:00	1	07:41:45	07:42:45
	p 列車	ON	-	-	-	-	08:05:00	-	08:15:45	08:17:00	-
4/2	m 列車	ON	1	08:20:45	08:21:00	1	08:38:15	-	-	-	-
	n 列車	ON	1	07:12:00	07:13:00	2	07:30:15	07:31:00	1	07:41:45	07:42:45
	o 列車	OFF	1	07:26:00	07:26:45	1	07:43:00	07:45:45	2	07:58:30	07:58:00
	p 列車	ON	-	-	-	3	-	08:05:00	2	08:15:45	08:17:00
4/3	m 列車	ON	1	08:25:15	08:28:00	1	08:43:15	-	-	-	-
	n 列車	ON	1	07:12:00	07:13:00	2	07:30:15	07:31:00	1	07:41:45	07:42:45
	p 列車	ON	-	-	-	3	-	08:05:00	2	08:15:45	08:17:00
	q 列車	OFF	-	-	-	2	-	08:35:00	2	08:45:45	08:46:15

【 図 15 】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 宏
東京都渋谷区代々木2丁目7番5号 株式
会社ニューメディア総研内

Fターム(参考) 5H161 AA01 JJ32