

(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2004-20220
(P2004-20220A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO1C 21/00	GO1C 21/00	2C032
GO8G 1/137	GO8G 1/137	2F029
GO9B 29/00	GO9B 29/00	5H180
HO4B 7/26	HO4B 7/26	5K067

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2002-171617 (P2002-171617)	(71) 出願人	000005016 パイオニア株式会社 東京都目黒区目黒1丁目4番1号
(22) 出願日	平成14年6月12日 (2002.6.12)	(74) 代理人	100104765 弁理士 江上 達夫
		(74) 代理人	100107331 弁理士 中村 聡延
		(72) 発明者	濱口 貴秀 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越工場内
		(72) 発明者	荒川 丈晴 埼玉県川越市山田字西町25番地1 パイオニア株式会社川越工場内
		Fターム(参考)	2C032 HB02 HB11

最終頁に続く

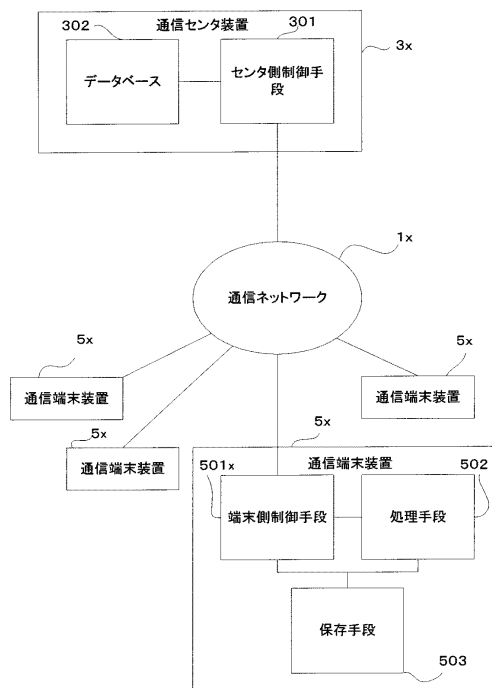
(54) 【発明の名称】 通信システム及び方法、通信端末装置、通信センタ装置、並びにコンピュータプログラム

(57) 【要約】

【課題】 通信ナビゲーションシステム等の通信システムで、バージョンアップされるデータのダウンロードについて、無駄な通信を行う機会を低減し、通信コストの削減を図る。

【解決手段】 通信ナビゲーションシステムは、通信ネットワーク(1x)を介し情報の授受を行う通信センタ装置(3x)及び通信端末装置(5x)を備える。通信センタ装置は、バージョンアップされるデータを格納するデータベース(302)と、更新要求に応じてデータを送信するセンタ側制御手段(301)とを備える。通信端末装置は、データとその保存日時を示す日時情報を保存する保存手段(503)と、保存日時から所定期間を経過したデータを更新対象とし更新要求を行い、これに応じて送信されるデータを用いてデータの更新処理を行う端末側制御手段(501)とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムであって、

前記通信センタ装置は、

所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、

該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段と

を備えており、

10

前記通信端末装置は、

前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けてこれを保存する保存日時を示す日時情報を保存する保存手段と、該保存手段に保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理手段と、

前記保存手段に保存されたデータのうち少なくとも一部について前記保存日時から所定期間を経過したか否かを前記日時情報に基づいて判定し、前記所定期間を経過したと判定されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う端末側制御手段とを備えたことを特徴とする通信システム。

20

【請求項 2】

前記端末側制御手段は、前記保存手段に保存されたデータのうち前記処理手段により用いられるデータについて前記保存日時から前記所定期間を経過したか否かを判定することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】

前記日時情報は、前記保存日時に代えて、前記端末側制御手段が前記更新要求を行った更新要求日時を示し、

前記端末側制御手段は、前記保存日時に代えて前記更新要求日時から、前記所定期間を経過したデータを前記更新対象とすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の通信システム。

30

【請求項 4】

前記端末側制御手段は、前記処理手段が前記保存されたデータを使用する際に、該使用されるデータについて前記保存日時から前記所定期間を経過したか否かの判定を行い、前記所定期間を経過したと判定した場合には、該使用されるデータを前記更新対象とすることを特徴とする請求項 1 から 3 いずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 5】

前記端末側制御手段は、前記アプリケーション処理に必要なデータが前記保存手段に保存されているか否かを判定し、前記保存手段に保存されていないと判定されたデータを送信する旨の取得要求を、前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、

前記取得要求に応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて、前記処理手段は、前記アプリケーション処理を行い、

40

前記保存手段は、前記取得要求に応じて送信されるデータを更に保存すると共に該保存するデータに対応付けてこれを保存する保存日時を示す日時情報を保存することを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 6】

通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムであって、

前記通信センタ装置は、

所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、

50

該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段とを備えており、

前記通信端末装置は、

前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けて前記更新要求を行った更新要求日時を示す日時情報を保存する保存手段と、

該保存手段に保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理手段と、

(i) 前記処理手段によって前記保存手段に対して前記アプリケーション処理のために必要なデータが読み出し要求された際に、該読み出し要求されたデータが前記保存手段に保存されているかを判定する第 1 判定手段、(i i) 該第 1 判定手段によって保存されていると判定された場合に、前記読み出し要求されたデータに係る前記日時情報を参照して、前記読み出し要求されたデータについて前記更新要求日時から所定期間を経過したか否かを判定する第 2 判定手段、及び(i i i) 該第 2 判定手段によって前記所定期間を経過したと判定された場合に、前記読み出し要求されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う更新制御手段を含む端末側制御手段とを備えており、

前記第 1 判定手段によって保存されていないと判定された場合、前記更新制御手段は、前記保存手段に保存されていないと判定されたデータを送信する旨の取得要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、前記処理手段は、前記取得要求に応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記アプリケーション処理を行い、前記保存手段は、前記取得要求に応じて送信されるデータを更に保存すると共に該保存するデータに対応付けて前記取得要求を行った取得要求日時を示す日時情報を保存することを特徴とする通信システム。

【請求項 7】

前記データには、そのバージョンを示すバージョン情報が付加されており、前記センタ側制御手段は、前記更新要求に係るデータの前記バージョン情報を参照して、前記更新要求に係るデータが前記データベースにおける最新バージョンのものであるか否かを判定し、前記最新バージョンのものでない場合には、前記更新要求に応じて前記データを送信し、前記最新バージョンのものである場合には、前記更新要求に応じて更新不要の旨の情報を送信することを特徴とする請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 8】

前記センタ側制御手段は、前記更新要求に係るデータを含む所定範囲のデータブロックの単位で前記最新バージョンのものであるか否かを判定することを特徴とする請求項 7 に記載の通信システム。

【請求項 9】

前記端末側制御手段は、前記更新対象としたデータを識別する更新予定情報を前記更新対象としたデータに対応付けて前記保存手段に保存し、その後における所定タイミングで、前記更新予定情報に基づいて前記更新要求を行うことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 10】

前記端末側制御手段は、前記所定期間を経過したと判定されたデータが、既に前記更新予定情報により前記更新対象のデータと識別されているか否かを判定し、識別されていない場合にこれを識別するように前記更新予定情報を更新することを特徴とする請求項 9 に記載の通信システム。

【請求項 11】

前記更新予定情報は、前記データ別に付与された更新予定フラグを含むことを特徴とする

10

20

30

40

50

請求項 9 又は 10 に記載の通信システム。

【請求項 12】

前記端末側制御手段は、前記更新対象としたデータを、前記更新対象とされないデータから区別して、更新予定のデータとして前記保存手段に保存し、その後における所定タイミングで、前記更新予定のデータに基づいて前記更新要求を行うことを特徴とする請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 13】

前記端末側制御手段は、前記保存手段に保存された複数の更新対象について、まとめて前記更新要求を行うことを特徴とする請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の通信システム。

10

【請求項 14】

前記所定期間は、前記データベースにおけるバージョンアップの周期に基づいて設定されることを特徴とする請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 15】

前記センタ側制御手段は、前記更新対象とされているデータを含む所定単位のデータブロックを、前記更新要求に応じて送信することを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 16】

前記端末側制御手段は、前記更新対象とされているデータを含む所定単位のデータブロックを、前記更新要求により要求することを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載の通信システム。

20

【請求項 17】

通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムであって、

前記通信センタ装置は、

所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、

該格納されたデータのうち、更新要求によって更新対象とされているデータを、該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段と

を備えており、

30

前記通信端末装置は、

前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存する保存手段と、

該保存手段に保存されたデータに基づいて前記アプリケーション処理を行う処理手段と、

前記処理手段に用いられるデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う端末側制御手段と

を備えており、

前記データには、そのバージョンを示すバージョン情報が付加されており、

前記センタ側制御手段は、前記更新対象とされているデータのバージョン情報を参照して、前記更新対象とされているデータを含む所定範囲のデータブロックが前記データベースにおける最新バージョンのものであるか否かを判定し、前記最新バージョンのものでない場合には、前記更新要求に応じて前記データブロックを送信し、前記最新バージョンのものである場合には、前記更新要求に応じて更新不要の旨の情報を送信することを特徴とする通信システム。

40

【請求項 18】

前記アプリケーション処理は、移動体に対するナビゲーションを行うナビゲーション処理であり、

前記通信端末装置は、前記移動体に備えられる通信ナビゲーション端末であり、

当該通信システムは、通信ナビゲーションシステムとして構築されていることを特徴とす

50

る請求項 1 から 17 のいずれか一項に記載の通信システム。

【請求項 19】

コンピュータを請求項 1 から 18 のいずれか一項に記載の通信システムとして機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 20】

通信ネットワークを介し双方向通信により通信センタ装置との間で情報の授受を行う通信端末装置であって、

前記通信センタ装置は、所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に

10

応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段とを備えており、前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けてこれを保存する保存日時を示す日時情報を保存する保存手段と、該保存手段に保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理手段と、

前記保存手段に保存されたデータのうち少なくとも一部について前記保存日時から所定期間を経過したか否かを前記日時情報に基づいて判定し、前記所定期間を経過したと判定されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う端末側制御手段とを備えたことを特徴とする通信端末装置。

20

【請求項 21】

通信ネットワークを介し双方向通信により通信センタ装置との間で情報の授受を行う通信端末装置であって、

前記通信センタ装置は、所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に

応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段とを備えており、前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けて前記更新要求を行った更新要求日時を示す日時情報を保存する保存手段と、

該保存手段に保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理手段と

30

(i) 前記処理手段によって前記保存手段に対して前記アプリケーション処理のために必要なデータが読み出し要求された際に、該読み出し要求されたデータが前記保存手段に保存されているかを判定する第 1 判定手段、(i i) 該第 1 判定手段によって保存されていると判定された場合に、前記読み出し要求されたデータに係る前記日時情報を参照して、前記読み出し要求されたデータについて前記更新要求日時から所定期間を経過したか否かを判定する第 2 判定手段、及び(i i i) 該第 2 判定手段によって前記所定期間を経過したと判定された場合に、前記読み出し要求されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う更新制御手段を含む端末側制御手段とを備えており、

40

前記第 1 判定手段によって保存されていないと判定された場合、前記更新制御手段は、前記保存手段に保存されていないと判定されたデータを送信する旨の取得要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、前記処理手段は、前記取得要求に応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記アプリケーション処理を行い、前記保存手段は、前記取得要求に応じて送信されるデータを更に保存すると共に該保存するデータに対応付けて前記取得要求を行った取得要求日時を示す日時情報を保存することを特徴とする通信端末装置。

【請求項 22】

50

コンピュータを請求項 20 又は 21 に記載の通信端末装置として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 23】

通信ネットワークを介し双方向通信により通信端末装置との間で情報の授受を行う通信センタ装置であって、

前記通信端末装置は、前記通信センタ装置から送信されるデータを保存する保存手段と、該保存手段に保存されたデータに基づいて所定種類のアプリケーション処理を行う処理手段と、前記処理手段に用いられるデータを更新対象としてこれを送信する旨の更新要求を前記通信センタ装置に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記通信センタ装置から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う端末側制御手段とを備えており、

10

前記アプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、

該格納されたデータのうち、前記更新要求によって前記更新対象とされているデータを、前記更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段とを備えており、

前記データには、そのバージョンを示すバージョン情報が付加されており、

前記センタ側制御手段は、前記更新対象とされているデータの前記バージョン情報を参照して、前記更新対象とされているデータを含む所定範囲のデータブロックが前記データベースにおける最新バージョンのものであるか否かを判定し、前記最新バージョンのものでない場合には、前記更新要求に応じて前記データブロックを送信し、前記最新バージョンのものである場合には、前記更新要求に応じて更新不要の旨の情報を送信することを特徴とする通信センタ装置。

20

【請求項 24】

コンピュータを請求項 23 に記載の通信センタ装置として機能させることを特徴とするコンピュータプログラム。

【請求項 25】

通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムで実行される通信方法であって、

前記通信センタ装置では、

30

所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納する格納工程と、

該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御工程と

が実行され、

前記通信端末装置では、

前記センタ側制御工程により送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けてこれを保存する保存日時を示す日時情報を保存する保存工程と、

該保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理工程と、

前記保存工程により保存されたデータのうち少なくとも一部について前記保存日時から所定期間を経過したか否かを前記日時情報に基づいて判定し、前記所定期間を経過したと判定されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御工程により送信されるデータを用いて前記保存工程により保存されるデータの更新処理を行う端末側制御工程と

40

が実行されることを特徴とする通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信ネットワークを利用して実行可能な、例えば車載用等の移動体用の通信ナ

50

ナビゲーションシステム及び方法などの通信システム及び方法、このようなシステムを構成する通信端末装置及び通信センタ装置、並びにコンピュータをこのようなシステム或いは装置として機能させるコンピュータプログラムの技術分野に属する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、伝統的なナビゲーション装置では、最新の且つデータ量が膨大な地図データを格納した地図情報記録媒体を装備する必要があるとともに、複雑な地図データに基づいた最適経路の探索処理及び、その表示処理が必要である。この場合、高速処理が可能なマイクロプロセッサ(MPU)を実装する必要があり、その処理規模と装置規模が増大化してしまう。

10

【0003】

そこで、通信システムの一例として、このような処理規模及び装置規模増大化の改善を図る多量の通信ナビゲーションシステムが提案されている。この通信ナビゲーションシステムでは、車両に搭載された通信ナビゲーション端末装置と通信ネットワーク上の通信センタ装置との間の双方向無線通信を通じて、地図データが取得・提供される(例えば、特開平7-262493号「移動体用地図情報配付システム」公報例、特開平10-96644号「移動経路案内システム」公報例参照)。

【0004】

この種の通信ナビゲーションシステムにおける通信センタ装置では、移動体に搭載する個々のナビゲーション端末装置に、最新の地図データを格納した情報記録媒体を備える場合に比較すると、例えば、一つの通信センタ装置における地図データを最新のものに更新すれば良いことから、結果的に最新地図データを迅速かつ廉価に提供可能である。即ち、通信ナビゲーションシステムにおいては、通信センタ装置から、最新バージョンの地図データを通信により個々のナビゲーション端末装置にダウンロードして、該ナビゲーション端末装置に備えられた記録媒体に保存してある地図データ等の一部或いは全部に対し、更新を行う。これにより、ユーザ側では、最新の地図データを享受できるようになる。

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、例えば上述した通信ナビゲーションシステムによれば、通信センタ装置側で、地図データ等が不定期的に或いは定期的に更新される場合、個々のナビゲーション端末装置の側では、通信センタ装置側の地図データ等の更新状態については判らない。このため、通信センタ装置側で地図データ等の更新が行われていないにも拘わらず、ナビゲーション端末装置は更新動作を行いかねない。そして、このような更新動作は、無駄な通信動作や無駄な記録媒体の書き換え動作を伴うという技術的な問題点がある。特に、常時接続でない限り、無駄な通信は、通信料のアップにも繋がってしまうという実践上の問題点もある。そして、仮にこのような地図データにバージョン情報を付加して、所謂「バージョンチェック」を行ったにせよ、当該バージョンチェックの実行のために、結果的には、やはり無駄な通信動作を行う必要があり、通信料のアップにも繋がってしまう。

30

【0006】

より一般には上述の如き地図データに限らず、不定期的に或いは定期的にバージョンアップされるデータをダウンロードする通信システムにおいては、同様に無駄な通信動作等を行ったり通信料がアップしたり等の問題点が多かれ少なかれ存在する。

40

【0007】

本発明は、例えば上記のような問題点に鑑みなされたものであり、バージョンアップされるデータのダウンロードについて、無駄な通信を行う機会を低減可能であり、通信コストの削減にも貢献し得る通信システム及び方法、このようなシステムを構成する通信端末装置及び通信センタ装置、並びにコンピュータをこのようなシステム或いは装置として機能させるコンピュータプログラムを提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

50

上記課題を解決するために請求項1に記載の通信システムは、通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムであって、前記通信センタ装置は、所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段とを備える。前記通信端末装置は、前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けてこれを保存する保存日時を示す日時情報を保存する保存手段と、該保存手段に保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理手段と、前記保存手段に保存されたデータのうち少なくとも一部について前記保存日時から所定期間を経過したか否かを前記日時情報に基づいて判定し、前記所定期間を経過したと判定されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う端末側制御手段とを備える。

10

【0009】

上記課題を解決するために請求項6に記載の通信システムは、通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムであって、前記通信センタ装置は、所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段とを備える。前記通信端末装置は、前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けて前記更新要求を行った更新要求日時を示す日時情報を保存する保存手段と、該保存手段に保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理手段と、(i)前記処理手段によって前記保存手段に対して前記アプリケーション処理のために必要なデータが読み出し要求された際に、該読み出し要求されたデータが前記保存手段に保存されているかを判定する第1判定手段、(ii)該第1判定手段によって保存されていると判定された場合に、前記読み出し要求されたデータに係る前記日時情報を参照して、前記読み出し要求されたデータについて前記更新要求日時から所定期間を経過したか否かを判定する第2判定手段、及び(iii)該第2判定手段によって前記所定期間を経過したと判定された場合に、前記読み出し要求されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う更新制御手段を含む端末側制御手段とを備える。前記第1判定手段によって保存されていないと判定された場合、前記更新制御手段は、前記保存手段に保存されていないと判定されたデータを送信する旨の取得要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、前記処理手段は、前記取得要求に応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記アプリケーション処理を行い、前記保存手段は、前記取得要求に応じて送信されるデータを更に保存すると共に該保存するデータに対応付けて前記取得要求を行った取得要求日時を示す日時情報を保存する。

20

30

40

【0010】

上記課題を解決するために請求項17に記載の通信システムは、通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムであって、前記通信センタ装置は、所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納するデータベースと、該格納されたデータのうち、更新要求によって更新対象とされているデータを、該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御手段とを備える。前記通信端末装置は、前記センタ側制御手段から送信されるデータを保存する保存

50

手段と、該保存手段に保存されたデータに基づいて前記アプリケーション処理を行う処理手段と、前記処理手段に用いられるデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御手段から送信されるデータを用いて前記保存手段に保存されるデータの更新処理を行う端末側制御手段とを備える。前記データには、そのバージョンを示すバージョン情報が付加されており、前記センタ側制御手段は、前記更新対象とされているデータの前記バージョン情報を参照して、前記更新対象とされているデータを含む所定範囲のデータブロックが前記データベースにおける最新バージョンのものであるか否かを判定し、前記最新バージョンのものでない場合には、前記更新要求に応じて前記データブロックを送信し、前記最新バージョンのものである場合には、前記更新要求に応じて更新不要の旨の情報を送信する。

10

【0011】

上記課題を解決するために請求項19に記載のコンピュータプログラムは、コンピュータを請求項1から18のいずれか一項に記載の通信システムとして機能させる。

【0012】

上記課題を解決するために請求項20に記載の通信端末装置は、上述した請求項1に記載の通信システムに備えられた通信端末装置である。

【0013】

上記課題を解決するために請求項21に記載の通信端末装置は、上述した請求項6に記載の通信システムに備えられた通信端末装置である。

20

【0014】

上記課題を解決するために請求項22に記載のコンピュータプログラムは、コンピュータを請求項20又は21に記載の通信端末装置として機能させる。

【0015】

上記課題を解決するために請求項23に記載の通信センタ装置は、上述した請求項17に記載の通信システムに備えられた通信センタ装置である。

【0016】

上記課題を解決するために請求項24に記載のコンピュータプログラムは、コンピュータを請求項23に記載の通信センタ装置として機能させる。

【0017】

上記課題を解決するために請求項25に記載の通信方法は、通信ネットワークを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置及び通信端末装置を備えた通信システムで実行される通信方法であって、前記通信センタ装置では、所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされるデータを格納する格納工程と、該格納されたデータのうち更新要求によって更新対象とされているデータを該更新要求に応じて前記通信ネットワークを介して送信するセンタ側制御工程とが実行され、前記通信端末装置では、前記センタ側制御工程により送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けてこれを保存する保存日時を示す日時情報を保存する保存工程と、該保存されたデータに基づいて、前記アプリケーション処理を行う処理工程と、前記保存工程により保存されたデータのうち少なくとも一部について前記保存日時から所定期間を経過したか否かを前記日時情報に基づいて判定し、前記所定期間を経過したと判定されたデータを前記更新対象としてこれを送信する旨の前記更新要求を前記センタ側制御手段に前記通信ネットワークを介して行い、これに応じて前記センタ側制御工程により送信されるデータを用いて前記保存工程により保存されるデータの更新処理を行う端末側制御工程とが実行される。

30

40

【0018】

本発明のこのような作用及び他の利得は次に説明する実施の形態から明らかにされよう。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

50

【0020】

(第1実施形態)

本発明の第1実施形態について図1を参照して説明する。

【0021】

先ず第1実施形態に係る通信システムの構成について図1を参照して説明する。ここに、図1は、通信システムのブロック図である。

【0022】

図1に示すように、第1実施形態における通信システムは、通信ネットワーク1xを介し双方向通信により情報の授受を行う通信センタ装置3x及び通信端末装置5xを備えて構成されている。

【0023】

通信センタ装置3xは、例えばコンピュータからなるセンタ側制御手段301及びデータベース302を備えて構成されている。

【0024】

データベース302は、例えば比較的大型のメモリからなり、例えばナビゲーション処理等の所定種類のアプリケーション処理用に用いられると共に定期又は不定期に少なくとも部分的にバージョンアップされる各種データを格納する。本発明におけるデータベース302に格納され保存手段503に保存される「データ」とは、何らかのアプリケーション用に用いられ、バージョンアップされる可能性があるデータである限りにおいて任意であり、いずれの場合にも、通信システムの使用環境に応じた程度で、以下に説明する独自の作用効果が発揮される。尚、このようなデータとしては、例えば、地図データ、電話帳データ、顧客データ、時刻表データ、郵便番号データ等が挙げられる。

【0025】

センタ側制御手段301は、データベース302に格納されたデータのうち、通信端末装置5xから通信ネットワーク1xを介して行われる更新要求によって、更新対象とされているデータをデータベース302から抽出する。更に、このデータを通信ネットワーク1xを介して送信するように構成されている。尚、本発明において、通信ネットワーク1xは、無線送信を一部或いは全部に含むが、有線送信を一部或いは全部に含んでもよい。

【0026】

通信端末装置5xは、例えばコンピュータからなる端末側制御手段501x、処理手段502及び保存手段503を備える。

【0027】

保存手段503は、例えば比較的小型のメモリからなり、センタ側制御手段301から送信されるデータを保存すると共に該保存するデータに対応付けて、これを保存する保存日時を示す日時情報を保存する。本発明において「日時情報」とは、基本的に「年月日時分」のように「日及び時刻」を示す情報を意味するが、例えば日だけを示す情報であってもよく、若しくは週、月や年のみ又は時刻のみを示す情報であってもよい。即ち、本発明において「日時情報」とは、当該通信システムの使用環境に応じた日又は時間に関する任意の情報を示す広い概念である。

【0028】

尚、保存手段503は、このような更新要求に応じて送信されるデータの他、後述の如き通信端末装置503側で新規に用いるデータを要求する取得要求に応じて送信されるデータを格納してもよい。更に、更新要求や取得要求に応じて送信されるデータの他、デフォルトとして最初にまとめて送信されるデータを格納してもよいし、通信ネットワーク1xを介することなくDVD、CD等の他の記録媒体から読み込んだデータを格納してもよい。

【0029】

処理手段502は、保存手段503に保存されたデータに基づいて、例えばナビゲーション処理等の所定種類のアプリケーション処理を行うように構成されている。

【0030】

10

20

30

40

50

端末側制御手段 5 0 1 x は、保存手段 5 0 2 に保存されたデータのうち、例えば処理手段 5 0 2 により実際に用いられるデータなど、少なくとも一部について、保存日時から所定期間を経過したか否かを日時情報に基づいて判定する。そして、所定期間を経過したと判定されたデータを更新対象としておき、その後、この更新対象とされたデータを送信する旨の更新要求を、センタ側制御手段 3 0 1 に通信ネットワーク 1 x を介して行う。更にこれに応じてセンタ側制御手段 3 0 1 から送信されるデータを用いて、保存手段 5 0 3 に保存されるデータの更新処理を行うように構成されている。

【 0 0 3 1 】

次に以上のように構成された第 1 実施形態の動作について説明を加える。

【 0 0 3 2 】

先ず例えば通信端末装置 5 x において保存手段 5 0 3 に保存されたデータを用いて処理手段 5 0 2 により処理する際に、即ち処理手段 5 0 2 がアプリケーション処理を実行する際に、端末側制御手段 5 0 1 x は、このデータについて、保存日時から所定期間を経過したか否かを日時情報に基づいて判定する。

10

【 0 0 3 3 】

続いて、所定期間を経過したと判定されると、その後における何らかのトリガーイベント時に若しくは固定又は可変の期間の経過後に、このように更新対象とされたデータを複数まとめて或いは単独で送信する旨の更新要求を、センタ側制御手段 3 0 1 に通信ネットワーク 1 x を介して行う。尚、ここに「トリガーイベント」とは、通信端末装置 5 x のメイン電源の投入時など、予め特定されている通信端末装置 5 x について行われる所定操作を意味する。

20

【 0 0 3 4 】

通信ネットワーク 1 x を介して、このような更新要求を受けると、センタ側制御手段 3 0 1 は、データベース 3 0 2 に格納されたデータのうち、更新要求によって更新対象とされているデータをデータベース 3 0 2 から抽出する。そして、この抽出したデータを通信ネットワーク 1 x を介して送信する。

【 0 0 3 5 】

通信ネットワーク 1 x を介して、このような更新要求に対応するデータを受けると、端末側制御手段 5 0 1 x は、これを用いて保存手段 5 0 3 に保存されるデータの更新処理を行う。

30

【 0 0 3 6 】

このような更新要求や更新動作と相前後して、処理手段 5 0 2 は、保存手段 5 0 3 に保存されたデータに基づいて、或いはこれに代えて又は加えて通信ネットワーク 1 x を介して受信したデータに基づいて、例えばナビゲーション処理等の所定種類のアプリケーション処理を行う。具体的には、更新要求を後にまとめて行うのであれば、処理手段 5 0 2 は、更新要求を待つことなく、保存手段に 5 0 3 に既に格納されている更新前のデータを用いてアプリケーション処理を行う。他方、更新要求を判定の直後に行うのであれば、処理手段 5 0 2 は、更新要求を待つことなく又は更新要求の結果を待ってから、保存手段 5 0 3 に保存されている更新前のデータ又は更新後のデータを用いて、若しくは受信されたデータをそのまま用いて、アプリケーション処理を行う。或いは更新不要の確認後における更新前のデータを用いて、アプリケーション処理を行う。

40

【 0 0 3 7 】

以上のように第 1 実施形態によれば、更新されたばかりのデータについて更新要求を行うことがなくなり、通信ネットワーク 1 x の無駄な利用或いは通信センタ装置 3 0 1 における無駄なバージョンチェックを行う機会が低減される。これにより通信コストも削減可能となる。

【 0 0 3 8 】

更に、このような更新要求は、所定期間を経過したと判定したのと同様に行うのではなく、前述したトリガーイベントの発生時等に、更新対象とされているデータについて複数まとめて行うのが、好ましい。このように一定又は可変の期間に亘って更新対象とされたデ

50

ータについてまとめて更新すれば、通信ネットワーク 1 x の無駄な利用等の機会が一層低減される。これにより通信コストも一層削減可能となる。

【0039】

但し、このような更新要求を、所定期間を経過したと判定した直後に行っても相応の効果は得られる。

【0040】

(第1実施形態における各種態様)

第1実施形態の一態様では、端末側制御手段 501 x は、保存手段 503 に保存されたデータのうち、処理手段 502 により実際に用いられるデータについて、保存日時から所定期間を経過したか否かを判定するように構成してもよい。具体的には、例えば、処理手段 502 がアプリケーション処理を実行する際に、端末側制御手段 501 x が、これに用いられるデータについてのみ所定期間を経過したか否かの判定を行うように構成してもよい。即ち、処理手段 502 により用いられないデータについては、仮に旧バージョンのものであっても、これを用いない限り実害は生じない。よって、このデータについては敢えて更新せず、或いは敢えてバージョンチェックを実行せずに、通信ネットワーク 1 x の利用を低減するのである。

10

【0041】

第1実施形態の他の態様では、日時情報は、保存日時に代えて、端末側制御手段 501 x が更新要求を行った更新要求日時を示すものであってもよい。そして、端末側制御手段 501 x は、保存日時に代えて更新要求日時から、所定期間を経過したデータを更新対象とするように構成してもよい。即ち、更新要求を行った更新要求日時と保存日時とは、通信ネットワーク 1 x を経由してのデータの授受時間を除けば殆ど同じであるので、更新要求日時を用いても特に問題は生じない。逆に、通信センタ装置 3 x 側で、データベース 302 に格納されたデータのバージョンチェックを行なう場合には、実際にデータが更新して保存された日時を基準とするのではなく、バージョンチェックを最後に行った日時を基準として所定期間が経過したか否かを判定することになる。よって、通信ネットワーク 1 x の利用機会を低減する観点から言えば、一層効果的である。

20

【0042】

第1実施形態の他の態様では、端末側制御手段 501 x は、アプリケーション処理の実行に際して先ず、アプリケーション処理に必要なデータが保存手段 503 に保存されているか否かを判定し、保存手段 503 に保存されていないと判定されたデータを送信する旨の取得要求を、センタ側制御手段 301 に通信ネットワーク 1 x を介して行うように構成してもよい。そして、この取得要求に応じてセンタ側制御手段 301 から送信されるデータを用いて、処理手段 502 は、アプリケーション処理を行い、保存手段 503 は、取得要求に応じて送信されるデータを更に保存すると共に該保存するデータに対応付けてこれを保存する保存日時又は更新要求日時を示す日時情報を保存するように構成してもよい。

30

【0043】

尚、このように第1実施形態によれば、本発明の通信方法に係る格納工程及びセンタ側制御工程が夫々、通信センタ装置 3 x におけるセンタ側制御手段 301 及びデータベース 302 により行われる。他方、本発明の通信方法に係る保存工程、処理工程及び端末側制御工程が夫々、通信端末装置 5 x における端末側制御手段 501 x、処理手段 502 及び保存手段 503 により行われる。

40

【0044】

(第2実施形態)

本発明の第2実施形態について図2を参照して説明する。

【0045】

第2実施形態の通信システムは、図1に示した第1実施形態と同様の通信センタ装置 3 x を備えると共に、第1実施形態とは次の点において機能が異なる通信端末装置 5 y を備えて構成される。尚、図2において、図1と同様の構成要素に対しては同様の参照符号を付し、それらの説明は適宜省略する。

50

【0046】

即ち図2に示すように第2実施形態では、通信端末装置5yは、更新制御手段505、第1判定手段506及び第2判定手段507を有する端末側制御手段501yを備える。

【0047】

第1判定手段506は、処理手段502によって、保存手段503に対してアプリケーション処理のために必要なデータが読み出し要求された際に、このデータが保存手段503に保存されているかを判定する。第2判定手段507は、第1判定手段506によって保存されていると判定された場合に、このデータに係る日時情報を参照して、このデータについて、更新要求日時から所定期間を経過したか否かを判定する。そして、更新制御手段505は、第1判定手段506によって、アプリケーション処理のために必要なデータが保存手段503に保存されていないと判定された場合、端末側制御手段501yは、このデータを送信する旨の取得要求をセンタ側制御手段301に通信ネットワーク1xを介して行うように構成されている。

10

【0048】

尚、第2実施形態では、通信端末装置5yが備える保存手段503は、保存するデータに対応付けて、更新要求日時を示す日時情報を保存するものとする。但し、係る日時情報は、保存日時を示すものであってもよい。

【0049】

その他の構成については、第1実施形態の場合と同様である。

【0050】

次に以上のように構成された第2実施形態の動作について説明を加える。

20

【0051】

先ず例えば通信端末装置5yにおいて保存手段503に保存されたデータを用いて処理手段502によりアプリケーション処理を実行する際に、第1判定手段506は、このデータが保存手段503に保存されているか否かを判定する。

【0052】

ここで、第1判定手段506によって保存されていないと判定された場合、端末側制御手段501yは、このデータを送信する旨の取得要求をセンタ側制御手段301に行う。この場合、通信ネットワーク1xを介して、このような取得要求を受けると、センタ側制御手段301は、前述した第1形態と同様に動作し、端末側制御手段501yは、これに応じてデータを受けると、前述した第1形態の端末側制御手段501xと同様に動作する。

30

【0053】

他方で、第1判定手段506によってアプリケーション処理の実行に必要なデータが保存されていると判定された場合、第2判定手段507は、このデータに係る日時情報を参照して、このデータについて更新要求日時から所定期間を経過したか否かを判定する。

【0054】

続いて、第2判定手段507によって所定期間を経過したと判定された場合に、更新制御手段505は、その後における何らかのトリガーイベント時に若しくは固定又は可変の期間の経過後に、このように更新対象とされたデータをまとめて或いは単独で送信する旨の更新要求をセンタ側制御手段301に通信ネットワーク1xを介して行う。これに対し、所定期間を経過したと判定されなければ、更新要求を行わない。

40

【0055】

尚、このような更新要求や更新動作と相前後して、処理手段502は、保存手段503に保存されたデータに基づいて、或いはこれに代えて又は加えて通信ネットワーク1xを介して受信したデータに基づいて、例えばナビゲーション処理等の所定種類のアプリケーション処理を行う。

【0056】

以上のように第2実施形態によれば、更新されたばかりのデータについて更新要求を行うことがなくなり、通信ネットワーク1xの無駄な利用或いは通信センタ装置301における無駄なバージョンチェックを行う機会が低減される。

50

【0057】

特に、処理手段502でデータが用いられる際に、第2判定手段507による判定結果に応じて更新制御手段505は更新動作を行うので、実際に処理手段502により用いられないデータについては、敢えて更新せず、或いは敢えてバージョンチェックを実行せずに、通信ネットワーク1xの利用を低減できる。

【0058】

(第1又は第2実施形態における各種態様)

第1又は第2実施形態の他の態様では、データには、そのバージョンを示すバージョン情報が付加されており、センタ側制御手段301は、更新要求に係るデータのバージョン情報を参照して、このデータがデータベース302における最新バージョンのものであるか否かを判定する。そして、最新バージョンのものでない場合に、更新要求に応じてデータを送信し、最新バージョンのものである場合に、更新要求に応じて更新不要の旨の情報を送信するように構成してもよい。即ち、通信センタ装置3x側において、所謂「バージョンチェック」を行うように構成してもよい。このように構成すれば、バージョンアップが必要ない場合には、その旨がバージョンチェックにより判明して、保持手段503が既に格納している最新バージョンのデータを更新するという結果的に無用の処理を、この時点で中止できる。

10

【0059】

このように構成する場合更に、センタ側制御手段301は、更新要求に係るデータを含む所定範囲のデータブロックの単位で最新バージョンのものであるか否かを判定するように構成してもよい。このようにバージョンアップを行う単位を適当なデータサイズに分割することによって、バージョンアップが必要となる頻度を下げることができると同時にバージョンアップが必要とされた場合に授受すべきデータ総量を低減できるので有利である。

20

【0060】

第1又は第2実施形態の他の態様では、端末側制御手段501x、501yは、更新対象としたデータを識別する更新予定情報を更新対象としたデータに対応付けて保存手段503に保存し、その後における所定タイミングで、更新予定情報に基づいて更新要求を行うように構成してもよい。

【0061】

更にこのように更新予定情報を用いる構成では、端末側制御手段501x、501yは、所定期間を経過したと判定されたデータが、既に更新予定情報により更新対象のデータと識別されているか否かを判定し、識別されていない場合にこれを識別するように更新予定情報を更新するように構成してもよい。即ち、最新のトリガーイベント後に既に更新予定とされているのであれば、これを冗長して更新予定とする必要は無いので、既に更新予定とされていない場合にのみ、新たに更新対象に加える。

30

【0062】

尚、更新予定情報は、例えばデータ別に付与された更新予定フラグを含んでなる。例えば、更新の単位となるデータを識別する識別子と更新予定フラグとからなるテーブルを構築しておけば、トリガーイベント時に、このテーブルに従って、保持手段503内に保持されているデータのうちのデータを更新すべきかを迅速に判定でき、更新フラグに対応する更新要求を行えばよい。

40

【0063】

但し、このように更新予定フラグ等の更新予定情報を付与するのに代えて、更新予定のデータを、更新対象とされないデータから区別して、保存手段503に保存しておき(例えば特定のアドレスエリアや領域に保存しておき)、その後における所定タイミングで、係る更新予定のデータに基づいて更新要求を行うように構成してもよい。

【0064】

尚、上述した第1又は第2実施形態において、更新対象とするか否かの判定基準とされる「所定期間」は、データベース302におけるバージョンアップの周期に基づいて設定されるように構成してもよい。例えば、月毎にバージョンアップされる場合には、所定期間

50

を1週間～2週間程度に設定したり、週毎にバージョンアップされる場合には、所定期間を1日～2日程度に設定する。特に、このようなデータベース302におけるバージョンアップの周期については、リアルタイムで問い合わせることにより、所定期間を可変としてもよい。或いは、ユーザによる自由設定に任せてもよい。

【0065】

第1又は第2実施形態の他の態様では、センタ側制御手段301は、更新対象とされているデータを含む所定単位のデータブロックを、更新要求に応じて送信するように構成してもよい。或いは、端末側制御手段501x、501yは、更新対象とされているデータを含む所定単位のデータブロックを、更新要求により要求するように構成してもよい。

【0066】

いずれの場合にも、バージョンアップを行う単位を適当なデータサイズに分割することによって、バージョンアップが必要となる頻度を下げることができると同時にバージョンアップが必要とされた場合に授受すべきデータ総量を低減できるので有利である。例えば、データが地図データであれば、全国分の地図データを、全て更新すると膨大になる。そこで、必要な地域のみについて更新すると、通信を利用する機会を低減する観点から大変有利である。

【0067】

以上図1及び図2を参照して説明した第1又は第2実施形態における通信システムは、全体としても新規であるが、その通信端末装置5xのみをとっても新規な構成を有するものであり、更にその通信センタ装置3xのみをとっても新規な構成を有するものである。また、図1及び図2に示したように、通信端末装置5x、5yは、同様のものを多数、同一通信センタ装置3xに接続すると、通信システムの利益が一層増大する。

【0068】

加えて、上述した第1又は第2実施形態に係る通信システムは、コンピュータを当該通信システムとして機能させるコンピュータプログラムを実行させることにより、比較的容易に実現可能である。具体的には、コンピュータを当該通信システムとして機能させるプログラムを、一のコンピュータに対して、CD(Compact Disc)、DVD等の記録媒体からロードしたり通信ネットワーク1xを介してダウンロードした後、このプログラムを実行させることにより通信センタ装置3xとして機能させてもよい。より具体的には、このコンピュータを上述したデータベース302、センタ側制御手段301等の各種手段として機能させてもよい。他のコンピュータに対して、CD、DVD等の記録媒体からロードしたり通信ネットワーク1xを介してダウンロードした後、このプログラムを実行させることにより通信端末装置5x、5yとして機能させてもよい。より具体的には、このコンピュータを上述した処理手段502、端末側制御手段501x、501y等の各種手段として機能させてもよい。例えば、通信端末装置5x、5yでは、ブラウザ機能を持ち、使用するコンピュータプログラムは概ね或いは部分的に、適宜通信センタ装置3x側から提供されるように構成してもよい。

【0069】

本発明のこのような作用、及び他の利得は次に説明する実施の形態から明らかにされる。

【0070】

【実施例】

以下、本発明に係る通信システム及び方法、並びにコンピュータプログラムに係る実施例を図面に基づいて説明する。以下に説明する各実施例では、本発明の通信システムの一例として、通信ナビゲーションシステムが構築されており、更に、通信端末装置の一例として、車載用の通信ナビゲーション端末が構築されている。

【0071】

先ず、実施例の通信ナビゲーションシステムの全体構成について図3を参照して説明する。ここに、図3は実施例の通信ナビゲーションシステムの全体構成を示すブロック図である。

【0072】

10

20

30

40

50

尚、本実施例においてデジタル固定通信回線網 1 を介して送受信され、更にナビゲーション処理に用いられる「地図データ」とは、地形図、道路地図、最適経路等を示す狭義の地図データを含むのみならず、ナビゲーション処理に用いられる各種データを含む広義の地図データを意味する。例えば、この広義の地図データとは、地図上に位置するランドマーク、レストラン、ホテル、サービスエリア、コンビニエンスストア、遊技場等の各種施設に関する情報（例えば、レストランのメニューや営業時間情報、ホテルの紹介情報など）、地図上の各地点や各地域に関連付けられる電話番号や郵便番号等の番号情報、地図上の各地点や各地域に関連付けられるイベント情報或いは観光情報などの各種情報を示すデータを含む。

【0073】

10

図 3 において、本実施例では、通信プロトコル変換用のゲートウェイ（GW）装置で接続されたデジタル固定通信回線網 1 及びデジタル移動通信網 2（以下適宜、これら二つの通信網をまとめて、通信回線網と表記する）が設けられている。この通信回線網では、TCP/IP（Transmission Control Protocol/Internet Protocol）環境下（例えば、インターネット）の IP パケット通信が行われる。

【0074】

デジタル固定通信回線網 1 には、通信ナビゲーション事業者用の通信センタ装置 3 と、ユーザ用の通信端末 4 とが接続されている。

【0075】

20

デジタル移動通信網 2 のセル基地局 2 a には、無線区間（エアインタフェース）を通じて、通信端末 4 の他の例としての携帯電話機や携帯情報端末/PDA（Personal Digital Assistants）等が収容されており、更に、ユーザの車両に搭載される車載用の通信ナビゲーション端末 5 が収容されている。

【0076】

通信ナビゲーション端末 5 は、上述した実施形態における通信端末装置 5 x 又は 5 y の一例を構成している。他方、ユーザの自宅に置かれたパソコン等からなる通信端末 4 は、上述した実施形態における通信端末装置 5 x 又は 5 y の他の例を構成している。

【0077】

通信センタ装置 3 は、伝統的に車載用ナビゲーション装置で行われていた、膨大なデータ量となる経路探索用情報、各種縮尺の表示用地図情報等を含む最新の地図データの保持やメンテナンスを行い、更に処理負担が大きい最適経路の探索処理等を代行するように構成されている。

30

【0078】

通信ナビゲーション端末 5 は、通信センタ装置 3 へ地図情報の更新要求又は取得要求や、最適経路の探索の依頼等を行い、更に依頼した地図情報等の転送先を指示するように構成されている。尚、このような依頼や転送先の指示は、通信端末 4 から、通信ナビゲーション端末 5 と同様にして行うことも可能である。

【0079】

通信ナビゲーション端末 5 は、車載用であり、少なくともナビゲーション動作における地図表示時には、表示に最低限必要な表示用地図情報を、通信センタ装置 3 の地図データ中からダウンロードしたり、係る表示用地図情報を格納する DVD、CD 等の記録媒体を装備している。そして、このような表示用地図情報を用いて、道路地図を画面表示すると共に、例えば、目的地までの最適経路、自車位置、進行方向、スケール円/半径、運行軌跡、地図方角等の表示を行う。

40

【0080】

これらの通信センタ装置 3、通信端末 4 及び通信ナビゲーション端末 5 は、以降で詳細に説明する通信アプリケーションプログラム（例えば、ウェブブラウザ）を搭載している。

【0081】

尚、図 3 の通信ネットワークは、特に、TCP/IP 方式に限定されない。多種のデータ

50

通信方式の適用が可能である。また、デジタル固定通信回線網 1 に代えてアナログ固定通信回線網を使用することも可能である。

【0082】

次に、図 3 に示した通信ナビゲーション端末 5 について、図 4 を参照して更に説明する。ここに、図 4 は、図 3 に示した通信ナビゲーション端末 5 の内部構成例を示すブロック図である。

【0083】

図 4 おいて、この通信ナビゲーション端末 5 は、自立測位装置 10、GPS 受信機 18、システムコントローラ 20、入出力 (I/O) 回路 21、CD-ROM ドライブ 31、DVD-ROM ドライブ 32、ハードディスク装置 (HDD) 36、無線通信装置 38、表示部 40、音声出力部 50、入力装置 60、及び外部インタフェース (I/F) 部 61 を備えて構成されており、各部が、制御データ及び処理データ転送用のバスライン 30 に接続されている。

10

【0084】

本実施例では特に、システムコントローラ 20 は、端末側制御手段及び処理手段の一例を構成し、ハードディスクユニット 36 が保存手段の一例を構成している。

【0085】

自立測位装置 10 は、加速度センサ 11、角速度センサ 12 及び速度センサ 13 から構成されている。加速度センサ 11 は、例えば、圧電素子で構成され、車両の加速度を検出した加速度データを出力する。角速度センサ 12 は、例えば、振動ジャイロで構成され、車両の方向変換時における車両の角速度を検出した、その角速度データ及び相対方位データを出力する。速度センサ 13 は、機械的、磁氣的又は光学的に車両の車軸の回転を検出し、車軸における所定角度の回転ごとに車速に対応したパルス数の信号を出力する。

20

【0086】

GPS 受信機 18 は、平面偏波無指向性受信アンテナや、高周波受信処理部とともに、デジタルシグナルプロセッサ (DSP) 又はマイクロプロセッサ (MPU)、メモリなどを備えた既知の構成である。GPS 受信機 18 は、天空を飛翔する少なくとも三つの GPS 衛星からの電波 $W_a \sim W_c$ (高度値を得る場合は四つの電波 $W_a \sim W_d$) を受信し、スペクトル逆拡散、距離測定、ドップラ測定、軌道データ処理を行い、位置計算及び移動速度方位計算を行って受信地点 (車両走行地点) の絶対位置情報を連続的に I/O 回路 21 からバスライン 30 に出力し、システムコントローラ 20 が取り込んで、その地図道路上への画面表示を行うように構成されている。

30

【0087】

システムコントローラ 20 は、CPU 22、不揮発性固体記憶素子である ROM 23 及びワーキング用 RAM 24 から構成され、バスライン 30 に接続された各部とデータをやり取りしている。このデータのやり取りによる処理制御は ROM 23 に格納されているブートプログラム及び制御プログラムによって実行される。RAM 24 は、特に、入力装置 60 からユーザ操作で地図表示を変更 (全体又は地区地図表示に変更) する設定情報などを一時的に格納する。

【0088】

CD-ROM ドライブ 31 及び DVD-ROM ドライブ 32 は、CD-ROM 33 及び DVD-ROM 34 から、それぞれに格納された地図データ (例えば、地図情報 (図葉) における車線数、道幅などの各種道路データ) を読み出して出力する。

40

【0089】

尚、CD-ROM ドライブ 31 及び DVD-ROM ドライブ 32 は、いずれか一方のみを設けても良いし、一つの共用ドライブを設けても良い。

【0090】

ハードディスク装置 36 は、CD-ROM ドライブ 31 又は DVD-ROM ドライブ 32 で読み込まれた地図 (画像) データを格納し、この格納後に任意の時点で読み出すことが出来る。ハードディスクユニット 36 は更に、CD-ROM ドライブ 31 或いは DVD-

50

ROMドライブ32から読み込まれた、音声データや映像データを格納することも可能である。これにより例えば、CD-ROM33やDVD-ROM34上の地図データを読み出してナビゲーション動作を行いながら、ハードディスクユニット36に格納された音声データや映像データを読み出して音声出力や映像出力が可能となる。或いは、CD-ROM33やDVD-ROM34上の音声データや映像データを読み出して音声出力や映像出力を行いながら、ハードディスクユニット36に格納された地図データを読み出してナビゲーション動作が可能となる。更に、無線通信装置38によりダウンロードした音声データや映像データ或いは地図データ等をハードディスクユニット36に格納しておき、その後の任意の時点でこれを読み出して出力可能となる。

【0091】

本実施例では特に、CD-ROM33やDVD-ROM34に格納された地図データを全く又は部分的に用いずとも、地図データを通信センタ装置3からダウンロードしてハードディスクユニット36に保存することで、ナビゲーション動作に必要な各種地図データ(例えば、地図情報(図葉)における車線数、道幅などの各種道路データ)を読み出して出力可能に構成されている。更に、ハードディスクユニット36に保存されている地図データは、実際に利用される際に、その最新の保存日時或いは最新の更新要求日時から所定期間だけ経過しているか否かが判定され、所定期間だけ経過していれば更新対象の地図データであるとして識別される。その後、所定種類のトリガーイベントの発生時に、当該地図データについての更新要求が行われるように構成されている。

【0092】

無線通信装置38は、汎用携帯電話機と同様の構成である。例えば、PDC(Personal Digital Cellular Telecommunication System)方式、PHS(Personal Handyphone System)方式のTDMA、TDD或いはCDMA構成(高周波無線送受信部、符号化復号化部、時分割多重化部、制御部、音声入出力部等)として知られた構成である。

【0093】

表示部40は、システムコントローラ20の制御で各種処理データを画面表示する。表示部40は、内部のグラフィックコントローラ41が、バスライン30を通じてCPU22から転送される制御データに基づいて表示部40の各部の制御を行う。また、V-RAMなどを用いたバッファメモリ42が、即時表示可能な画像情報を一時的に記憶する。さらに、表示制御部43が表示制御を行うとともに、ディスプレイ44が液晶ディスプレイ(LCD)又はEL(Electro-Luminescence)、ブラウン管(CRT)によって構成されるとともに、グラフィックコントローラ41から出力される画像データを画面表示する。このディスプレイ44は、例えば、車内のフロントパネル近傍に配置される。

【0094】

音声出力部50は、D/Aコンバータ51が、システムコントローラ20の制御でバスライン30を通じて転送されてきた音声信号をデジタル信号に変換するとともに、D/Aコンバータ51から出力される音声アナログ信号を可変増幅器(AMP)52で可変増幅してスピーカ53に出力し、ここから音声出力される。

【0095】

入力装置60は、各種コマンドやデータを入力するためのキー、スイッチ、ボタン、リモートコントローラ、音声入力装置等から構成される。入力装置60は、車内に搭載された当該車載用電子システムの本体のフロントパネルやディスプレイ44の周囲に配置される。

【0096】

尚、通信ナビゲーション端末5は、以上説明した構成に限定されない。例えば、GPS受信機18は、通信ナビゲーション端末5にビルトインされ、かつ、I/O回路21にワイヤード接続となっているが、汎用の携帯GPS受信機を外部I/F部61にワイヤード接続(インタフェース接続)した構成や、汎用の携帯GPS受信機及び外部I/F部61に

10

20

30

40

50

微弱無線送受信部（例えば、Bluetooth周波数ホッピング通信方式）を設けた無線接続方式を採用することも可能である。

【0097】

また、無線通信装置38もGPS受信機18と同様に汎用の携帯電話機を外部I/F部61にワイヤード接続（インタフェース接続）した構成や、汎用の携帯電話機及び外部I/F部61に微弱無線送受信部を設けた無線接続方式の構成を採用することも出来る。

【0098】

さらに、入力装置60は、GPS受信機18や無線通信装置38と同様の微弱無線送受信方式や、赤外線遠隔方式を採用することも可能である。赤外線遠隔方式では、赤外線受信部やデコーダを通信ナビゲーション端末5に内蔵（一般的にはディスプレイ44の周囲に配置）するとともに、赤外線遠隔操作をユーザの手元で行うための行うリモートコントローラを用いた構成となる。

10

【0099】

次に、図3に示した通信センタ装置3について、図5を参照して更に説明する。ここに図5は、通信センタ装置3の内部構成例を示すブロック図である。

【0100】

図5において、この通信センタ装置3は、回線接続装置71、マイクロプロセッサ72、通信制御装置73、地図情報処理データベース装置74、地図情報読取部75、記憶装置76、インタフェース（I/F）部77、DVD-ROM78（CD-ROMでもよい）、通信端末79、タイマ回路82及びバスライン90から構成されている。

20

【0101】

本実施例では特に、地図情報処理データベース装置74は、データベースの一例を構成しており、マイクロプロセッサ72及び通信制御装置73は、センタ側制御手段の一例を構成している。

【0102】

回線接続装置71は、デジタル固定通信回線網1に通信センタ装置3を収容するためのものであり、例えば、デジタル終端装置DSU（Digital Service Unit）、ルータ、ファイウォール等からなる。なお、回線接続装置71は、図3中のデジタル固定通信回線網1に代えてアナログ固定通信回線網を用いた場合は、通信制御装置（NCU）、変復調装置（モデム）などを設けた構成となる。

30

【0103】

マイクロプロセッサ72は、ROM及びワーキングRAMとCPUから構成され、通信センタ装置3が、プログラムに基づき、各部を制御し、その制御データ及び処理データがバスライン90を通じてやり取りされる。マイクロプロセッサ72は、更に地図情報処理データベース装置74と連動して、後述の如く最適経路の探索処理等の各種データ処理を実行する。

【0104】

通信制御装置73は、回線接続装置71と連動して通信回線網との通信プロトコルを実行する。例えば、TCP/IPを実行する。

【0105】

地図情報処理データベース装置74は、例えば日本全域、或いは本州全域など広範囲の領域に配備された道路網を網羅する、膨大なデータ量のノード情報、リンク情報等からなる経路探索用情報、多数の縮尺の表示用地図情報等を含む地図データを格納する。更に、地図情報処理データベース装置74は、この地図データを用いて、最適経路の探索処理等のデータ処理をマイクロプロセッサ72と連動して実行する。

40

【0106】

地図情報読取部75は、CD-ROMやDVD-ROM78から地図データを読み取るドライブとして動作する。このCD-ROMやDVD-ROM78からの地図データを、バスライン90を通じて地図情報処理データベース装置74に転送して、格納している。そして、地図情報処理データベース装置74における地図データの更新は、最新の地図デー

50

タを格納するCD-ROMやDVD-ROM78からのデータの読み取りにより実行される。

【0107】

記憶装置76は、バスライン90を通じて転送されたマイクロプロセッサ72の制御処理における変数及び装置設定情報を保持する。

【0108】

I/F部77は、地図情報読取部75での地図データの入替えなどの各種の情報処理や保守管理を実行するための外部LAN(Local Area Network)を収容している。

【0109】

通信端末79は、CD-ROMやDVD-ROM78に代えて、地図データを取り込むためのものであり、例えば、地図情報作成組織から提供される地図データをオンラインでダウンロード(受信)して地図情報処理データベース装置74にインストールするためのものである。従って、地図情報処理データベース装置74における地図データの更新は、通信端末79を介して実行してもよい。

10

【0110】

尚、この通信センタ装置3がインターネットとして使用される場合は、既知のポータルサイト構成となる。例えば、ウェブサーバと、FTP(File Transfer Protocol)ファイル転送サーバ、DNS(Domain Name System)サーバ、FAX/電子メールサーバなどを備えて構成される。

20

【0111】

図3に示した通信端末4としての携帯電話機もPDC方式、PHS方式(TDMA、TDD或いはCDMA)として知られた構成である。通信端末4としてのPDA或いは小型汎用コンピュータも良く知られた構成動作であり、それぞれの詳細な説明は省略する。通信端末4としての携帯電話機は、インターネットアクセスが可能な専用HTML(Hypertext markup language)タグ記述のコンテンツを閲覧するアプリケーション(専用ブラウザ)を搭載し、また、PDA或いは小型汎用コンピュータもインターネットアクセスが可能なアプリケーション(ブラウザ/メーラーアプリケーションプログラム)を搭載した既知の構成である。

【0112】

以上図3から図5を参照して説明した構成を有する本実施例では特に、通信センタ装置3は、マイクロプロセッサ72及び地図情報処理データベース装置74等によって、伝統的に車載用ナビゲーション装置の内部で行われていた経路探索を代行し、その経路探索の結果として得られた最適経路を示す経路情報を、通信ナビゲーション端末5に提供する。

30

【0113】

通信端末4は、通信センタ装置3への経路探索依頼とともに、経路探索用情報の転送先を指示するように構成されている。尚、このような経路探索依頼や転送先の指示は、通信ナビゲーション端末5から、通信端末4と同様にして行うことも可能である。

【0114】

通信ナビゲーション端末5は、通信センタ装置3から無線伝送された経路情報を利用して、地図道路上に経路表示を行う。更に、通信ナビゲーション端末5では、経路情報と共に送信される経路上の各案内地点に関する経路案内情報にて、各案内地点における直進、左折、右折等の経路案内を行うことも可能である。但し、このような経路案内情報については、経路情報と共に無線伝送する必要は無く、通信ナビゲーション端末5側で、受信した経路情報に基づいて、このような経路案内情報を別途生成することも可能である。

40

【0115】

そして本実施例では特に、通信センタ装置3の地図情報処理データベース装置74は、通信ナビゲーション端末5のCD-ROM33、DVD-ROM34、ハードディスクユニット36等に格納される地図データよりも、より多種多様な情報を含んでなりデータ量の膨大な地図データを格納している。即ち、この地図データは、例えば日本全域或いは本州

50

全域など広範囲の領域に配備された道路網を網羅するノード情報、リンク情報等からなる経路探索用情報、多数の縮尺の表示用地図情報等を含む地図データを格納する。更に、この地図データは、例えば、各地図の道路、鉄道/水域などの背景、道路/地図の名称(文字)及び施設記号、観光地/施設などの案内情報、及び地図縮尺などの付加情報のデータ等を含む。これらのうち、特に、経路探索用情報は、ダイクストラ方法等の数学的な所定アルゴリズムに基づく経路探索を可能ならしめるものであり、そのデータ量は膨大となる。

【0116】

更に、この膨大なデータ量の経路探索用情報に基づく処理負荷の大きい探索処理は、通信ナビゲーション端末5側では行われず、通信センタ装置3側で、地図情報処理データベース装置74及びマイクロプロセッサ72により実行される。

10

【0117】

このように通信ナビゲーション端末5のCD-ROM33、DVD-ROM34、ハードディスクユニット36等は、データ量が膨大な経路探索用情報を格納しておらず、記憶容量は、地図情報処理データベース装置74に必要な記憶容量と比べて、遥かに小さくて済むので、通信ナビゲーション端末5を簡素化する観点から有利である。更に、通信ナビゲーション端末5側では、経路探索用情報に基づく経路探索も実行しないので、システムコントローラ20における処理負担も小さくて済むので、やはり通信ナビゲーション端末5を簡素化する観点から有利である。そして特に、経路探索の結果として経路情報を無線伝送し、膨大なデータ量を有する経路探索用情報等を無線伝送しないので、送受信するデータ量を削減する観点並びに通信ナビゲーション端末5及び通信センタ装置3における送受信能力が相対的に低くて済む観点から非常に有利である。

20

【0118】

以上のように構成された実施例及び後述する他の実施例におけるデータ処理は、主として図4に示した通信ナビゲーション端末5におけるCPU22並びに図5に示した通信センタ装置3におけるマイクロプロセッサ72及び地図情報処理データベース装置74により実行されるものである。より具体的には、地図表示、現在位置表示等のナビゲーションシステムにおける基本処理の制御用コンピュータプログラムの他に、通信センタ装置3に対する経路探索依頼の送信制御や、通信センタ装置3から受信した経路情報に基づく最適経路の表示制御等に係るコンピュータプログラムは、図4に示した通信ナビゲーション端末5におけるCPU22により実行されるものである。他方、経路探索依頼の受信制御や、最適経路の探索制御等に係るコンピュータプログラムは、図5に示した通信センタ装置3におけるマイクロプロセッサ72及び地図情報処理データベース装置74により実行されるものである。そして、CPU22で実行されるコンピュータプログラムは、図4に示したシステムコントローラ20内のRAM24等の内蔵記憶装置に格納されていてもよく、無線通信装置38等を介してダウンロードされたものでもよい。他方、マイクロプロセッサ72及び地図情報処理データベース装置74で実行されるコンピュータプログラムは、図5に示した記憶装置76、DVD-ROM78等に格納されていてもよく、回線接続装置71、通信端末79等を介してダウンロードされたものでもよい。

30

【0119】

以上、本実施例の通信ナビゲーションシステムの構成について説明したが、次に図6から図10を参照して本実施例の動作について詳述する。ここで図6は、実施例に係る通信センタ装置5において地図データを更新予定とする際の動作の流れを示すフローチャートであり、図7は、実施例で用いられる更新予定テーブルのデータ使用時における内容変化を示す概念図である。図8は、実施例に係る通信ナビゲーション端末5における地図データを実際の更新する際の動作の流れを示すフローチャートであり、図9は、実施例で用いられる更新予定テーブルのデータ更新時における内容変化を示す概念図である。図10は、実施例において更新するデータ単位的具体例を示す概念図である。

40

【0120】

図6に示すように、通信ナビゲーション端末5では、例えば現在地から目的地までの経路

50

案内など、特定のナビゲーション処理を行うに際し、これを行うのに必要な地域等に関する地図データの読み出し要求が先ず行われる（ステップS11）。すると、この地図データが、ハードディスクユニット36等に既に保存されているか否かが判定される（ステップS12）。

【0121】

ここで保存されていない場合には（ステップS12：NO）、通信ナビゲーション端末5からデジタル固定通信回線網1を介して通信センタ装置3へ、この地図データについての取得要求が行われる（ステップS13）。

【0122】

他方、読み出し要求された地図データが保存されている場合には（ステップS12：YES）10、読み出し要求された地図データが、保存日から一定期間経過しているか否かが判定される（ステップS14）。

【0123】

本実施例では特に、例えば図7の上段又は下段に夫々示すような更新予定テーブル100が、通信ナビゲーション端末5のRAM24或いはシステムコントローラ20内に別途内蔵される不揮発性メモリ等の内部に構築されている。図7の更新予定テーブル100において、「データ識別子」とは、各データを区別するコードであり、例えばファイル名やメッシュコードなどである。

【0124】

そして、ステップS14における判定は、この更新予定テーブルを参照することで、各地図データの“保存日aaaaa”がいつであるかを、各地図データ自体をハードディスクユニット36等から読み出すことを待たずして判定する。20

【0125】

図7に示すように、更新予定テーブルは、地図データを更新するのに適当なデータサイズとして区分された地図データブロック毎に、“データ識別子”が割り当てられ、これらの別に、“保存日”及び“更新予定フラグ”が記述されている。ここに「保存日」とは、前述の如く、更新要求に応じて地図データを保存する保存日時を示してもよいし、実際に更新を行ったかではなく更新要求を行った更新要求日時でもよい。更に、ステップS13で地図データを取得した取得日時でもよいし、地図データの取得要求を行った取得要求日時でもよい。そして、保存日の単位としては、年月日でもよいし、これに時刻が加わっていてもよい。或いは、週のみ、月のみ、年のみ等の任意の時間単位により表現されたものでかまわない。30

【0126】

また、ステップS14で判定基準とする「一定期間」とは、好ましくは通信センタ装置3側にある地図情報処理データベース装置74におけるバージョンアップの頻度等に応じて、無駄なくしかも余り遅延無く更新が行われるように、例えば2日間、3日間、7日間、30日間、...などに設定される。例えば、1週間程度で、バージョンアップされるのであれば、更新頻度は、2日間程度に比較的短く設定される。他方、1ヶ月間或いは2ヶ月間程度で、バージョンアップされるのであれば、更新頻度は、7日間（即ち、1週間）、10日間或いは20日間程度に比較的長く設定される。40

【0127】

ステップS14における判定は、“現在日 - 保存日”と、“一定期間（日数）”との大小関係により行われる。

【0128】

ステップS14の判定の結果、保存日から一定期間経過していれば（ステップS14：YES）、続いて、図7に示した更新予定テーブルの“更新予定フラグ”を参照することで、当該地図データが更新予定とされているか否かが判定される（ステップS15）。具体的には、更新予定テーブル中で、更新予定フラグが“あり”にセットされていれば、更新予定とされていること、即ち当該地図データが更新対象とされていることを示す。他方、更新予定フラグが“なし”にセットされていれば、更新予定とされていないこと、即ち当 50

該地図データが更新対象とされていないことを示す。

【0129】

ここで更新予定とされていなければ（ステップS15：NO）、更新予定テーブルにおける更新予定フラグの状態を変更する。即ち、図7に示したように、この地図データに係る更新予定フラグの状態を“なし”の状態100aから、“あり”の状態100bに変更する（ステップS16）。

【0130】

その後、ハードディスクユニット36等から、この読み出し要求された地図データを読み出す（ステップS17）。

【0131】

他方、ステップS14の判定結果において保存日から一定期間経過していなければ（ステップS14：NO）、更新予定フラグのチェックや書き換えを行うことなく、そのままステップS17に進んで、この読み出し要求された地図データをハードディスクユニット36等から読み出す（ステップS17）。

【0132】

また、ステップS15の判定結果において、既に更新予定ありとされていれば（ステップS15：YES）、更新予定フラグの書き換えは不要であるため、これを行うことなく、ステップS17に進んで、この読み出し要求された地図データをハードディスクユニット36等から読み出す（ステップS17）。

【0133】

その後、ステップS17でハードディスクユニット36等から読み出された地図データや、ステップS13の取得要求に応じて、通信センタ装置3から送信された地図データを用いて、ステップS11で意図されていた特定のナビゲーション処理が実行され（ステップS18）、一連の処理が終了する。

【0134】

以上の結果、実際にナビゲーション処理に用いられた地図データについて更新予定とされている図7に示した如き更新予定テーブルが構築される。

【0135】

その後、本実施例では、このように更新予定テーブル上で、更新予定ありとされている地図データについて、トリガーイベントの発生時にまとめて、更新が行われる。

【0136】

即ち図8において、例えば通信ナビゲーション端末5のメイン電源の投入動作など、予め設定されたトリガーイベントの発生時に、地図データの更新要求が行われる（ステップS21）。

【0137】

続いて、図7に示した如き更新予定テーブル上で更新の単位として所定サイズのデータブロックに分けられている地図データの夫々について、更新予定ありとされているか否かが判定される（ステップS22）。

【0138】

ここでは例えば、図9の上段に示した如き更新予定テーブル100が参照されると、図9の中段に示したように更新予定フラグが“あり”の状態100cとされている地図データが、更新予定ありの地図データブロックとして抽出される。

【0139】

ステップS22の判定の結果、更新予定ありの地図データが一つも存在しなければ（ステップS22：No）、更新を行う必要は無いので、そのまま一連の処理を終了する。従って、無駄な通信を行う機会を低減できる。

【0140】

他方、ステップS22の判定の結果、一つでも更新予定ありの地図データが存在すれば（ステップS22：Yes）、通信センタ装置3に対して当該更新予定ありとされている地図データを送信する旨の更新要求が行われ、続いて地図情報処理データベース装置74に

10

20

30

40

50

において、係る更新予定ありとされている地図データについてバージョンアップが行われているか否かが判定される（ステップS23）。即ち、バージョンチェックが行われる。

【0141】

この判定の結果、バージョンアップされていれば（ステップS22：Yes）、当該地図データに関して更新を行うことは有意義であるので、実際に地図データの更新が行われる（ステップS24）。具体的には、地図情報処理データベース装置74から抽出された最新バージョンの地図データがデジタル固定通信回線網1を介して、通信センタ装置3側から通信ナビゲーション端末5の側に送信されて、ハードディスクユニット36等の内部に保存された地図データの更新が実行される。

【0142】

その後、このような更新が完了した場合又はステップS23の判定の結果、バージョンアップがされておらず更新は不要であるとされる場合、当該更新された地図データ又は当該更新は不要であるとされた地図データについての更新予定テーブル中の更新予定フラグを、図9中段から下段にかけて示したように、“あり”の状態100cから、“なし”に状態100dに変更させる（ステップS25）。即ち、更新動作をまとめて行った直後には、更新予定テーブル100における更新予定フラグは全て、“なし”状態にリセットされる。

【0143】

更に、更新予定テーブル100における、当該更新動作に係る地図データの保存日を現在日時書き換えた後（ステップS26）、一連の処理を終了する。

【0144】

ここで図10(a)に示すように、本実施例では、地図情報処理データベース装置74に対して更新要求を行う地図データの単位を、データ単体ではなく、地図データブロック200として、更新要求時に複数の地図データブロック200についてまとめて更新要求を行うのが好ましい。或いは、図10(b)に示すように、このような地図データブロック200を更に複数含む、より大きい地図データブロック群201として、更新要求時にまとめて更新要求を行ってもよい。例えば、地図データブロック200が、更新予定テーブル100（図7及び図9参照）で識別される個々のファイルやメッシュ単位のデータであれば、地図データブロック群201は、複数のファイルや複数のメッシュを含む、より大きいデータブロック群である。例えば地図データブロック200が、市町村別の地図データとすれば、地図データブロック群201は都道府県別の地図データとされる。或いは、地図データブロック200が、道路地図等のみからなる狭義の地図データとすれば、地図データブロック群201は、道路地図等に加えて各種施設情報等からなる広義の地図データとされる。いずれの場合にも、更新要求の単位或いはバージョンアップを行う単位を、適当な地図データブロック200や地図データブロック群201とすることで、更新が必要となる頻度を下げることができると同時に更新が必要とされた場合に授受すべきデータ総量を効率的に低減できる。

【0145】

若しくは、本実施例では、通信ナビゲーション端末5側から更新要求を行う地図データの単位をデータ単体としつつ、これに応じて通信センタ装置3側から送信する地図データの単位を、地図データブロック200又は地図データブロック群201としてもよい。或いは、通信ナビゲーション端末5側から更新要求を行う地図データの単位をデータブロック200としつつ、これに応じて通信センタ装置3側から送信する地図データの単位を、地図データブロック群201としてもよい。更に、地図情報処理データベース装置74におけるバージョンアップの単位を、地図データブロック200又は地図データブロック群201としてもよい。

【0146】

以上説明したように、本実施例によれば、バージョンアップされる各種データのダウンロードについて、無駄な通信を行う機会を低減可能であり、通信の回数、通信時間、通信データ量等を総合的に低減することによって通信コストの削減にも貢献し得る。

10

20

30

40

50

【0147】

本発明の通信ナビゲーション端末は、上述の各実施例の如く車載用の通信ナビゲーション端末ではなく、航空機、船舶、二輪車等の各種の移動体用や更に携帯情報端末や携帯電話等を利用した歩行者用、動物用等の各種通信ナビゲーション端末に適用することも可能である。更に、通信ナビゲーションシステムではなく、バージョンアップされる各種データをダウンロードする各種通信システムに適用することも可能である。

【0148】

本発明は、上述した実施例に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う通信システム及び方法、通信端末装置及び通信センタ装置、並びにコンピュータプログラムもまた本発明の技術思想に含まれるものである。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に係る通信システムのブロック図である。

【図2】本発明の第2実施形態に係る通信システムのブロック図である。

【図3】本発明の実施例の通信ナビゲーションシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図4】実施例における図3中の通信ナビゲーション端末の内部構成例を示すブロック図である。

【図5】実施例における図3中の通信センタ装置の内部構成例を示すブロック図である。

【図6】実施例に係る通信センタ装置において地図データを更新予定とする際の動作の流れを示すフローチャートである。

20

【図7】実施例で用いられる更新予定テーブルのデータ使用時における内容変化を示す概念図である。

【図8】実施例に係る通信ナビゲーション端末5における地図データを実際の更新する際の動作の流れを示すフローチャートである。

【図9】実施例で用いられる更新予定テーブルのデータ更新時における内容変化を示す概念図である。

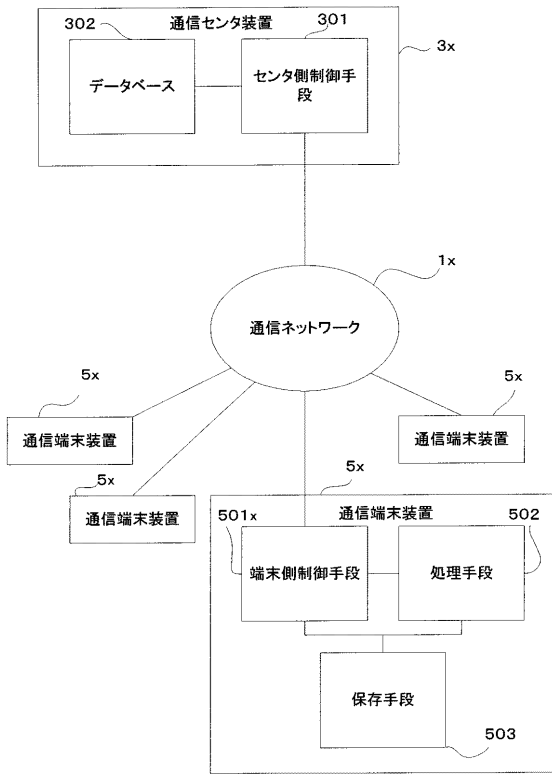
【図10】実施例において更新するデータ単位の詳細例を示す概念図である。

【符号の説明】

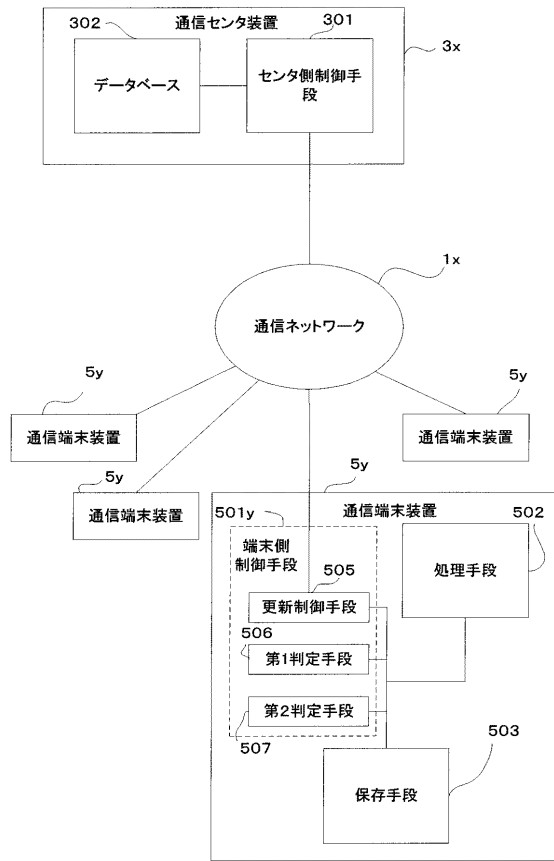
- 1 ... デジタル固定通信回線網
- 2 ... デジタル移動通信網
- 3 ... 通信センタ装置
- 4 ... 通信端末
- 5 ... 通信ナビゲーション端末
- 20 ... システムコントローラ
- 72 ... マイクロプロセッサ
- 73 ... 通信制御装置
- 74 ... 地図情報処理データベース装置

30

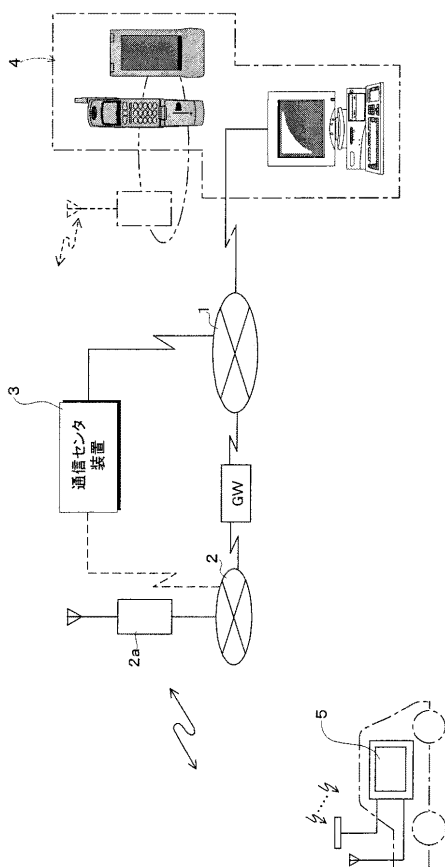
【 図 1 】



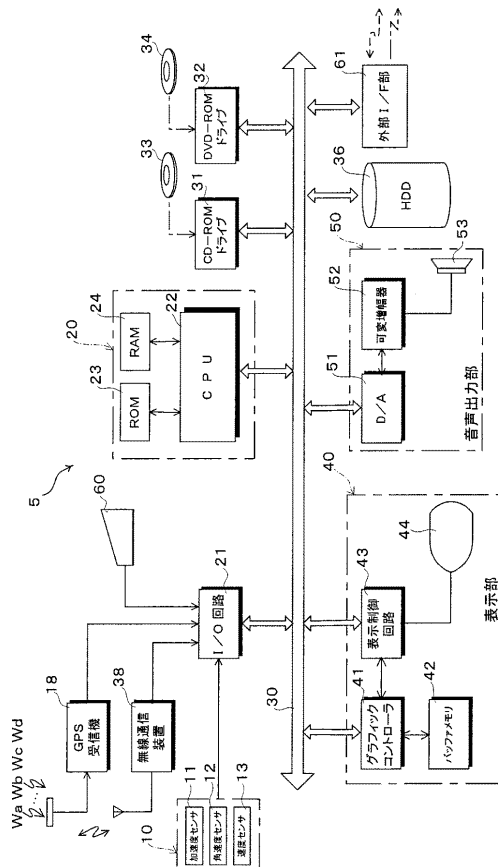
【 図 2 】



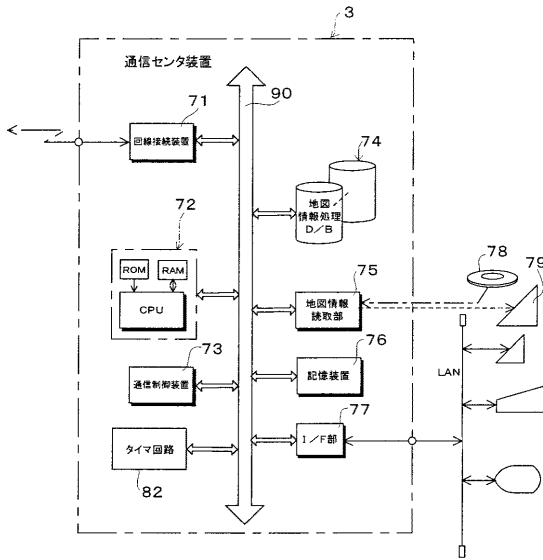
【 図 3 】



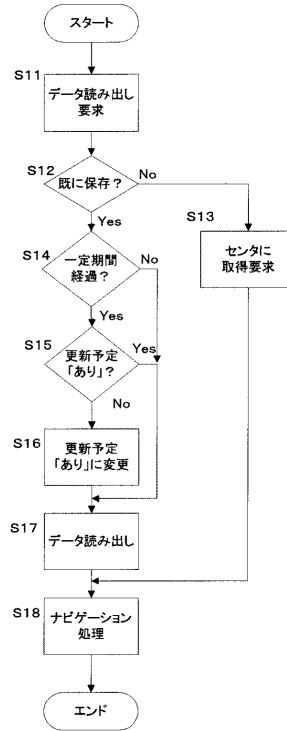
【 図 4 】



【図5】



【図6】



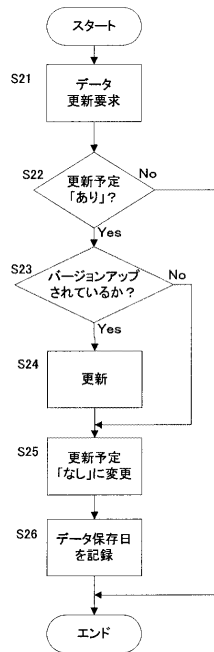
【図7】

データ識別子	保存日	更新予定フラグ
○○○	aaaaa	なし
△△△	aaaaa	なし
×××	aaaaa	なし
□□□	aaaaa	なし
☆☆☆	aaaaa	あり
⋮	⋮	⋮

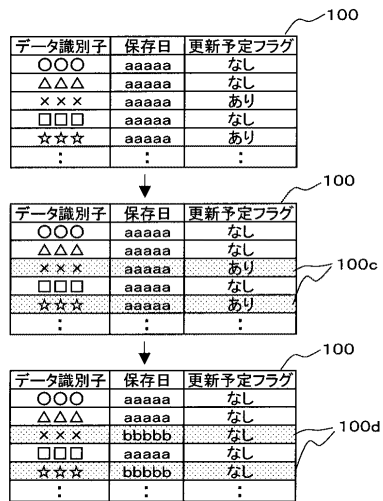
↓

データ識別子	保存日	更新予定フラグ
○○○	aaaaa	なし
△△△	aaaaa	なし
×××	aaaaa	あり
□□□	aaaaa	なし
☆☆☆	aaaaa	あり
⋮	⋮	⋮

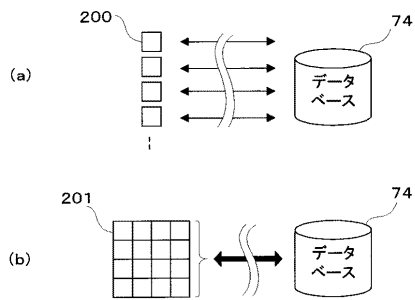
【図8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F029 AA02 AB01 AB07 AB13 AC02 AC14 AC16 AC20
5H180 AA01 BB04 BB05 BB13 FF04 FF05 FF13 FF22 FF27 FF33
5K067 AA41 BB36 EE02 EE10 FF02 GG01 HH23