

(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2012-203801

(P2012-203801A)

(43) 公開日 平成24年10月22日(2012.10.22)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 6 F 9/445 (2006.01)	G 0 6 F 9/06 6 1 0 Q	5 B 3 7 6
G 0 6 F 11/00 (2006.01)	G 0 6 F 9/06 6 3 0 B	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2011-69930 (P2011-69930)
(22) 出願日 平成23年3月28日 (2011. 3. 28)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. B l u e t o o t h

(71) 出願人 000004237
日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号
(74) 代理人 100123788
弁理士 宮崎 昭夫
(74) 代理人 100106138
弁理士 石橋 政幸
(74) 代理人 100127454
弁理士 緒方 雅昭
(72) 発明者 丹野 秀和
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
Fターム(参考) 5B376 AB06 AB13 AB14 AB25 AC06
CA11 CA16 CA17 CA19 CA27
CA42 DA09 DA28 GA07

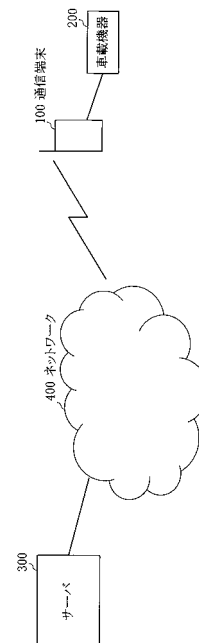
(54) 【発明の名称】 通信システム、通信端末および版数変更方法

(57) 【要約】

【課題】通信端末と、通信機能を持たない装置との間で、互いのソフトウェアの版数の相違による連携ソフトウェアの動作不具合を容易に防ぐ。

【解決手段】通信端末100が、通信端末連携ソフトウェアの版数と車載機器200から取得した車載機器連携ソフトウェアの版数とが連携動作が可能かどうかを判別し、連携動作が可能ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の車載機器連携ソフトウェアと通信端末連携ソフトウェアとのいずれか一方をサーバ300から取得し、通信端末連携ソフトウェアを取得した場合、現在の通信端末連携ソフトウェアを取得した通信端末連携ソフトウェアへ変更し、車載機器連携ソフトウェアを取得した場合、その車載機器連携ソフトウェアを車載機器200へ出力し、車載機器200が、現在の車載機器連携ソフトウェアを出力されてきた車載機器連携ソフトウェアへ変更する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

サーバと、該サーバと通信可能な通信端末と、該通信端末と 1 対 1 で接続する車載機器とから構成された通信システムにおいて、

前記サーバは、前記通信端末と前記車載機器とが連携した動作を行うための連携ソフトウェアを記憶する記憶部を有し、

前記通信端末は、

前記連携ソフトウェアのうちの前記車載機器に実行させるために該車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアの版数を前記車載機器から取得する版数取得部と、

前記連携ソフトウェアのうちの当該通信端末に実行させるために当該通信端末に搭載された通信端末連携ソフトウェアと前記車載機器連携ソフトウェアとの組み合わせの中で、前記連携した動作が可能な前記通信端末連携ソフトウェアおよび前記車載機器連携ソフトウェアのそれぞれの版数に対応付けて記憶し、前記取得した前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能な版数であるかどうかを、前記対応付けに基づいて判別し、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の前記車載機器連携ソフトウェアと前記通信端末連携ソフトウェアとのいずれか一方を前記サーバから取得し、前記通信端末連携ソフトウェアを取得した場合、現在の前記通信端末連携ソフトウェアを前記取得した通信端末連携ソフトウェアへ変更し、前記車載機器連携ソフトウェアを取得した場合、該車載機器連携ソフトウェアを前記車載機器へ出力する通信端末版数管理部とを有し、

前記車載機器は、現在の前記車載機器連携ソフトウェアを前記通信端末版数管理部から出力されてきた車載機器連携ソフトウェアへ変更する車載機器版数管理部を有することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の通信システムにおいて、

前記車載機器版数管理部は、前記車載機器連携ソフトウェアの版数を前記通信端末へ出力することを特徴とする通信システム。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の通信システムにおいて、

前記車載機器版数管理部は、前記車載機器連携ソフトウェアの版数を前記通信端末へ出力する際、該版数とともに前記車載機器連携ソフトウェアの版数を現在の版数から新しい版数へ変更可能かどうかを示すフラグを出力し、

前記通信端末版数管理部は、前記車載機器版数管理部から出力されてきたフラグが新しい版数へ変更可能である旨を示すものである場合、前記サーバから前記車載機器連携ソフトウェアを取得し、前記フラグが新しい版数へ変更可能ではない旨を示すものである場合、前記サーバから前記通信端末連携ソフトウェアを取得することを特徴とする通信システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の通信システムにおいて、

前記車載機器は、

情報を表示する表示部と、

外部から情報を入力する入力部とを有し、

前記通信端末版数管理部は、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数であるかどうか、および該版数よりも新しい版数が利用可能であるか否かを示す互換性フラグを前記車載機器へ出力し、前記車載機器から版数の新しいものへの変更を要求する版数アップ要求信号が出力されてきた場合、前記版数よりも新しい版数の車載機器連携ソフトウェアを前記サーバから取得し、

前記表示部は、前記通信端末版数管理部から出力されてきた互換性フラグが、該版数に

において連携した動作が可能であり、新しい版数が利用可能である旨を示すものである場合、その旨を表示し、

前記車載機器版数管理部は、前記表示部における表示に対して前記入力部に入力された情報が、版数の新しいものへの変更を要求する旨を示すものである場合、前記版数アップ要求信号を前記通信端末へ出力することを特徴とする通信システム。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の通信システムにおいて、

前記表示部は、前記通信端末版数管理部から出力されてきた互換性フラグが、該版数において連携した動作が可能ではなく、新しい版数が利用可能ではない旨を示すものである場合、その旨を表示し、

前記車載機器版数管理部は、前記表示部における表示に対して前記入力部に入力された情報が、版数の古いものへの変更を要求する旨を示すものである場合、版数の古いものへの変更を要求する版数ダウン要求信号を前記通信端末へ出力し、

前記通信端末版数管理部は、前記車載機器から前記版数ダウン要求信号が出力されてきた場合、前記版数よりも古い版数の通信端末連携ソフトウェアを前記サーバから取得することを特徴とする通信システム。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の通信システムにおいて、

前記通信端末と前記車載機器とが、近距離無線で接続されていることを特徴とする通信システム。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の通信システムにおいて、

前記通信端末と前記車載機器とが、有線で接続されていることを特徴とする通信システム。

【請求項 8】

車載機器と 1 対 1 で接続された通信端末であって、

当該通信端末と前記車載機器とが連携した動作を行うための連携ソフトウェアのうちの前記車載機器に実行させるために該車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアの版数を前記車載機器から取得する版数取得部と、

前記連携ソフトウェアのうちの当該通信端末に実行させるために当該通信端末に搭載された通信端末連携ソフトウェアと前記車載機器連携ソフトウェアとの組み合わせの中で、前記連携した動作が可能な前記通信端末連携ソフトウェアおよび前記車載機器連携ソフトウェアのそれぞれの版数を対応付けて記憶し、前記取得した前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能な版数であるかどうかを、前記対応付けに基づいて判別し、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の前記車載機器連携ソフトウェアと前記通信端末連携ソフトウェアとのいずれか一方を、当該通信端末と通信可能なサーバから取得し、前記通信端末連携ソフトウェアを取得した場合、現在の前記通信端末連携ソフトウェアを前記取得した通信端末連携ソフトウェアへ変更し、前記車載機器連携ソフトウェアを取得した場合、該車載機器連携ソフトウェアを前記車載機器へ出力する通信端末版数管理部とを有する通信端末。

【請求項 9】

サーバと、該サーバと通信可能な通信端末と、該通信端末と 1 対 1 で接続する車載機器とから構成された通信システムにおける版数変更方法であって、

前記通信端末が、当該通信端末と前記車載機器とが連携した動作を行うための連携ソフトウェアのうちの前記車載機器に実行させるために該車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアの版数を前記車載機器から取得する処理と、

前記通信端末が、前記取得した前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記連携ソフトウェアのうちの当該通信端末に実行させるために当該通信端末に搭載された通信端末連携

10

20

30

40

50

ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能な版数であるかどうかを、あらかじめ記憶されている、前記連携した動作が可能な前記通信端末連携ソフトウェアおよび前記車載機器連携ソフトウェアのそれぞれの版数の対応付けに基づいて判別する処理と、

前記通信端末が、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の前記車載機器連携ソフトウェアと前記通信端末連携ソフトウェアとのいずれか一方を前記サーバから取得する処理と、

前記通信端末が、前記サーバから前記通信端末連携ソフトウェアを取得した場合、現在の前記通信端末連携ソフトウェアを前記取得した通信端末連携ソフトウェアへ変更する処理と、

前記通信端末が、前記サーバから前記車載機器連携ソフトウェアを取得した場合、該車載機器連携ソフトウェアを前記車載機器へ出力する処理と、

前記車載機器が、現在の前記車載機器連携ソフトウェアを前記通信端末から出力されてきた車載機器連携ソフトウェアへ変更する処理とを行う版数変更方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の版数変更方法において、

前記車載機器が、前記車載機器連携ソフトウェアの版数を前記通信端末へ出力する処理を行うことを特徴とする版数変更方法。

【請求項 11】

請求項 10 に記載の版数変更方法において、

前記車載機器が、前記車載機器連携ソフトウェアの版数を前記通信端末へ出力する際、該版数とともに前記車載機器連携ソフトウェアの版数を現在の版数から新しい版数へ変更可能かどうかを示すフラグを出力する処理と、

前記通信端末が、前記出力されてきたフラグが新しい版数へ変更可能である旨を示すものである場合、前記サーバから前記車載機器連携ソフトウェアを取得する処理と、

前記通信端末が、前記出力されてきたフラグが新しい版数へ変更可能ではない旨を示すものである場合、前記サーバから前記通信端末連携ソフトウェアを取得する処理とを行うことを特徴とする版数変更方法。

【請求項 12】

請求項 9 に記載の版数変更方法において、

前記通信端末が、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数であるかどうか、および該版数よりも新しい版数が利用可能であるか否かを示す互換性フラグを前記車載機器へ出力する処理と、

前記車載機器が、前記通信端末から出力されてきた互換性フラグが、該版数において連携した動作が可能であり、新しい版数が利用可能である旨を示すものである場合、その旨を表示する処理と、

前記車載機器が、前記表示に対して入力された情報が、版数の新しいものへの変更を要求する旨を示すものである場合、版数の新しいものへの変更を要求する版数アップ要求信号を前記通信端末へ出力する処理と、

前記通信端末が、前記車載機器から前記版数アップ要求信号が出力されてきた場合、前記版数よりも新しい版数の車載機器連携ソフトウェアを前記サーバから取得する処理とを行うことを特徴とする版数変更方法。

【請求項 13】

請求項 12 に記載の版数変更方法において、

前記車載機器が、前記通信端末から出力されてきた互換性フラグが、該版数において連携した動作が可能ではなく、新しい版数が利用可能ではない旨を示すものである場合、その旨を表示する処理と、

前記車載機器が、前記表示に対して入力された情報が、版数の古いものへの変更を要求する旨を示すものである場合、版数の古いものへの変更を要求する版数ダウン要求信号を前記通信端末へ出力する処理と、

10

20

30

40

50

前記通信端末が、前記車載機器から前記版数ダウン要求信号が出力されてきた場合、前記版数よりも古い版数の通信端末連携ソフトウェアを前記サーバから取得する処理とを行うことを特徴とする版数変更方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、適した版数のソフトウェアへ変更する通信システム、通信端末および版数変更方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般的に、自動車に搭載される車載機器で、地図情報や渋滞情報等を運転手等の搭乗者へ案内する装置が市場に多く出回っている。このような車載機器は、「カーナビ」と呼ばれることが多く、自動車を購入する時点で標準装備やオプション装備として、すでに取り付けられているものもある。

【0003】

また、近年では、通信ネットワーク等に接続可能な通信端末（例えば、スマートフォン等）と、この車載機器とを接続することで、通信端末と車載機器とが連携した動作を行うことができる連携ソフトウェア（連携アプリケーション）が開発されている。この接続によって、Web等から通信端末が取得した情報を、通信機能を持たない車載機器へ送って利用することができる。

【0004】

また、通信路を介して接続された2つの装置の間で連携動作する互いのソフトウェアの版数が一致しているか否かを、管理IDを用いて判定する技術が考えられている（例えば、特許文献1参照。）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2000-003271号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述した連携ソフトウェアのうち、通信端末に搭載された通信端末連携ソフトウェアと、車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアとが、接続できなかったり、連携動作する機能が制限されたりする場合がある。例えば、通信端末連携ソフトウェアが新しく、一方、車載機器連携ソフトウェアが古い場合等、互いの版数の違いにより、このような不具合が生じてしまうおそれがある。

【0007】

世の中では、携帯端末等の通信端末の買い替えのサイクルは、車載機器の買い替えのサイクルと比べて、短いと言える。そのため、例えば、通信端末は最新のものであり、一方、車載機器は10年ほど前に購入したものである場合、通信端末に搭載された通信端末連携ソフトウェアが最新のものであり、車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアが古いものであるため、この新旧の差で、連携ソフトウェアとしての機能を発揮できないおそれがある。

【0008】

また、車載機器の車載機器連携ソフトウェア（ファームウェアを含む）を新しいものへ更新したい場合、専用の店舗へ持ち込んで更新してもらったり、PC（Personal Computer）等の通信機能を持った装置を用いて、新しいソフトウェアを車載機器と接続可能な記憶媒体にダウンロードしておき、当該記憶媒体と車載機器とを接続することにより、ソフトウェアを更新したりしなければならない。そのため、ソフトウェアの更新が必要であることを利用者が認識したときに、直ちに更新をおこなうことができない

10

20

30

40

50

という問題点がある。

【0009】

また、特許文献1に記載された技術においては、2つの装置それぞれが、通信機能を持っているものであり、車載機器のような通信機能を持っていない装置に関する技術ではない。

【0010】

本発明の目的は、上述した課題を解決する通信システム、通信端末および版数変更方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の通信システムは、

サーバと、該サーバと通信可能な通信端末と、該通信端末と1対1で接続する車載機器とから構成された通信システムであって、

前記サーバは、前記通信端末と前記車載機器とが連携した動作を行うための連携ソフトウェアを記憶する記憶部を有し、

前記通信端末は、

前記連携ソフトウェアのうちの前記車載機器に実行させるために該車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアの版数を前記車載機器から取得する版数取得部と、

前記連携ソフトウェアのうちの当該通信端末に実行させるために当該通信端末に搭載された通信端末連携ソフトウェアと前記車載機器連携ソフトウェアとの組み合わせの中で、前記連携した動作が可能な前記通信端末連携ソフトウェアおよび前記車載機器連携ソフトウェアのそれぞれの版数に対応付けて記憶し、前記取得した前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能な版数であるかどうかを、前記対応付けに基づいて判別し、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の前記車載機器連携ソフトウェアと前記通信端末連携ソフトウェアとのいずれか一方を前記サーバから取得し、前記通信端末連携ソフトウェアを取得した場合、現在の前記通信端末連携ソフトウェアを前記取得した通信端末連携ソフトウェアへ変更し、前記車載機器連携ソフトウェアを取得した場合、該車載機器連携ソフトウェアを前記車載機器へ出力する通信端末版数管理部とを有し、

前記車載機器は、現在の前記車載機器連携ソフトウェアを前記通信端末版数管理部から出力されてきた車載機器連携ソフトウェアへ変更する車載機器版数管理部を有することを特徴とする。

【0012】

また、本発明の通信端末は、

車載機器と1対1で接続された通信端末であって、

当該通信端末と前記車載機器とが連携した動作を行うための連携ソフトウェアのうちの前記車載機器に実行させるために該車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアの版数を前記車載機器から取得する版数取得部と、

前記連携ソフトウェアのうちの当該通信端末に実行させるために当該通信端末に搭載された通信端末連携ソフトウェアと前記車載機器連携ソフトウェアとの組み合わせの中で、前記連携した動作が可能な前記通信端末連携ソフトウェアおよび前記車載機器連携ソフトウェアのそれぞれの版数に対応付けて記憶し、前記取得した前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能な版数であるかどうかを、前記対応付けに基づいて判別し、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の前記車載機器連携ソフトウェアと前記通信端末連携ソフトウェアとのいずれか一方を、当該通信端末と通信可能なサーバから取得し、前記通信端末連携ソフトウェアを取得した場合、現在の前記通信端末連携ソフトウェアを前記取得した通信端末連携ソフトウェアへ変更し、前記車載機器連携ソフトウ

10

20

30

40

50

ウェアを取得した場合、該車載機器連携ソフトウェアを前記車載機器へ出力する通信端末版数管理部とを有する。

【0013】

また、本発明の版数変更方法は、

サーバと、該サーバと通信可能な通信端末と、該通信端末と1対1で接続する車載機器とから構成された通信システムにおける版数変更方法であって、

前記通信端末が、当該通信端末と前記車載機器とが連携した動作を行うための連携ソフトウェアのうちの前記車載機器に実行させるために該車載機器に搭載された車載機器連携ソフトウェアの版数を前記車載機器から取得する処理と、

前記通信端末が、前記取得した前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記連携ソフトウェアのうちの当該通信端末に実行させるために当該通信端末に搭載された通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能な版数であるかどうかを、あらかじめ記憶されている、前記連携した動作が可能な前記通信端末連携ソフトウェアおよび前記車載機器連携ソフトウェアのそれぞれの版数の対応付けに基づいて判別する処理と、

前記通信端末が、前記車載機器連携ソフトウェアの版数と前記通信端末連携ソフトウェアの版数とが連携した動作が可能である版数ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の前記車載機器連携ソフトウェアと前記通信端末連携ソフトウェアとのいずれか一方を前記サーバから取得する処理と、

前記通信端末が、前記サーバから前記通信端末連携ソフトウェアを取得した場合、現在の前記通信端末連携ソフトウェアを前記取得した通信端末連携ソフトウェアへ変更する処理と、

前記通信端末が、前記サーバから前記車載機器連携ソフトウェアを取得した場合、該車載機器連携ソフトウェアを前記車載機器へ出力する処理と、

前記車載機器が、現在の前記車載機器連携ソフトウェアを前記通信端末から出力されてきた車載機器連携ソフトウェアへ変更する処理とを行う。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように、本発明においては、通信端末と、通信機能を持たない装置との間で、互いのソフトウェアの版数の相違による連携ソフトウェアの動作不具合を容易に防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の通信システムの実施の一形態を示す図である。

【図2】図1に示した通信端末の内部構造の一例を示す図である。

【図3】図2に示した通信端末版数管理部に記憶されている対応付けの一例を示す図である。

【図4】図1に示した車載機器の内部構造の一例を示す図である。

【図5】図1に示したサーバの内部構造の一例を示す図である。

【図6】図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第1の例を説明するためのシーケンス図である。

【図7】図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第2の例を説明するためのシーケンス図である。

【図8】ステップS28にて表示部に表示された画面の一例を示す図である。

【図9】図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第3の例を説明するためのシーケンス図である。

【図10】図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第4の例を説明するためのシーケンス図である。

【図11】図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第5の例を説明するためのシーケンス図である。

【図12】図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第6の例を説明するための

10

20

30

40

50

シーケンス図である。

【図 1 3】図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 7 の例を説明するためのシーケンス図である。

【図 1 4】図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 8 の例を説明するためのシーケンス図である。

【図 1 5】図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 9 の例を説明するためのシーケンス図である。

【図 1 6】図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 1 0 の例を説明するためのシーケンス図である。

【図 1 7】図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 1 1 の例を説明するためのシーケンス図である。 10

【発明を実施するための形態】

【0 0 1 6】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0 0 1 7】

図 1 は、本発明の通信システムの実施の一形態を示す図である。

【0 0 1 8】

本形態は図 1 に示すように、通信端末 1 0 0 と、車載機器 2 0 0 と、サーバ 3 0 0 と、ネットワーク 4 0 0 とから構成されている。

【0 0 1 9】

通信端末 1 0 0 は、ネットワーク 4 0 0 を介してサーバ 3 0 0 との間で通信を行う。また、通信端末 1 0 0 は、車載機器 2 0 0 と 1 対 1 で接続可能であり、車載機器 2 0 0 と接続された場合、車載機器 2 0 0 との間で情報のやり取りを行う。また、通信端末 1 0 0 は、車載機器 2 0 0 との間で、連携ソフトウェアを動作させることで、車載機器 2 0 0 と連携した動作を行うことができる。また、通信端末 1 0 0 は、スマートフォン等の携帯可能な通信端末（携帯端末）であっても良い。

20

【0 0 2 0】

図 2 は、図 1 に示した通信端末 1 0 0 の内部構造の一例を示す図である。なお、図 2 には、図 1 に示した通信端末 1 0 0 が具備する構成要素のうち、本発明に関わる構成要素のみを示した。

30

【0 0 2 1】

図 1 に示した通信端末 1 0 0 には図 2 に示すように、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 が搭載され、版数取得部 1 2 0 と、通信端末版数管理部 1 3 0 とが設けられている。

【0 0 2 2】

通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 は、連携ソフトウェアのうちの通信端末 1 0 0 に実行させるために通信端末 1 0 0 に搭載されたソフトウェアである。

【0 0 2 3】

版数取得部 1 2 0 は、車載機器連携ソフトウェアの版数を車載機器 2 0 0 から取得する。ここで、車載機器連携ソフトウェアは、連携ソフトウェアのうちの車載機器 2 0 0 に実行させるために車載機器 2 0 0 に搭載されたソフトウェアである。

40

【0 0 2 4】

通信端末版数管理部 1 3 0 は、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と車載機器連携ソフトウェアとの組み合わせの中で、連携した動作が可能な通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 および車載機器連携ソフトウェアのそれぞれの版数を対応付けて記憶する。

【0 0 2 5】

図 3 は、図 2 に示した通信端末版数管理部 1 3 0 に記憶されている対応付けの一例を示す図である。

【0 0 2 6】

図 2 に示した通信端末版数管理部 1 3 0 には図 3 に示すように、連携ソフトウェアの名称および版数と、その連携ソフトウェアを構成する通信端末連携ソフトウェアの名称およ

50

び版数と、車載機器連携ソフトウェアの名称および版数とが対応付けられて記憶されている。

【0027】

例えば、連携ソフトウェア「A A A」の1. 0版と、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の1. 0版と、車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の1. 0版とが対応付けられている。これは、連携ソフトウェア「A A A」の1. 0版は、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の1. 0版と車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の1. 0版とから構成され、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の1. 0版と車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の1. 0版とが連携動作することで連携ソフトウェア「A A A」の1. 0版の動作となることを示している。

10

【0028】

また、連携ソフトウェア「A A A」の1. 1版と、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の1. 0版と、車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の1. 1版とが対応付けられている。これは、連携ソフトウェア「A A A」の1. 1版は、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の1. 0版と車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の1. 1版とから構成され、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の1. 0版と車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の1. 1版とが連携動作することで連携ソフトウェア「A A A」の1. 1版の動作となることを示している。

【0029】

また、連携ソフトウェア「A A A」の2. 0版と、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の2. 0版と、車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の2. 0版とが対応付けられている。これは、連携ソフトウェア「A A A」の2. 0版は、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の2. 0版と車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の2. 0版とから構成され、通信端末連携ソフトウェア「A 1 0 0」の2. 0版と車載機器連携ソフトウェア「A 2 0 0」の2. 0版とが連携動作することで連携ソフトウェア「A A A」の2. 0版の動作となることを示している。

20

【0030】

また、連携ソフトウェア「B B B」の1. 0版と、通信端末連携ソフトウェア「B 1 0 0」の1. 0版と、車載機器連携ソフトウェア「B 2 0 0」の1. 0版とが対応付けられている。これは、連携ソフトウェア「B B B」の1. 0版は、通信端末連携ソフトウェア「B 1 0 0」の1. 0版と車載機器連携ソフトウェア「B 2 0 0」の1. 0版とから構成され、通信端末連携ソフトウェア「B 1 0 0」の1. 0版と車載機器連携ソフトウェア「B 2 0 0」の1. 0版とが連携動作することで連携ソフトウェア「B B B」の1. 0版の動作となることを示している。

30

【0031】

また、連携ソフトウェア「B B B」の2. 0版と、通信端末連携ソフトウェア「B 1 0 0」の2. 0版と、車載機器連携ソフトウェア「B 2 0 0」の1. 0版とが対応付けられている。これは、連携ソフトウェア「B B B」の2. 0版は、通信端末連携ソフトウェア「B 1 0 0」の2. 0版と車載機器連携ソフトウェア「B 2 0 0」の1. 0版とから構成され、通信端末連携ソフトウェア「B 1 0 0」の2. 0版と車載機器連携ソフトウェア「B 2 0 0」の1. 0版とが連携動作することで連携ソフトウェア「B B B」の2. 0版の動作となることを示している。

40

【0032】

また、通信端末版数管理部130は、版数取得部120が取得した車載機器連携ソフトウェアの版数と通信端末連携ソフトウェア110の版数とが連携した動作が可能な版数であるかどうかを、記憶されている対応付けに基づいて判別する。また、通信端末版数管理部130は、車載機器連携ソフトウェアの版数と通信端末連携ソフトウェア110の版数とが連携した動作が可能である版数ではないと判別した場合、連携した動作が可能となるように該当する版数の車載機器連携ソフトウェアと通信端末連携ソフトウェア110とのいずれか一方をサーバ300へ要求する。また、通信端末版数管理部130は、サーバ3

50

00から通信端末連携ソフトウェア110が送信されてきた場合、現在の通信端末連携ソフトウェア110を、サーバ300から送信されてきた通信端末連携ソフトウェア110へ変更する。また、通信端末版数管理部130は、サーバ300から車載機器連携ソフトウェアが送信されてきた場合、サーバ300から送信されてきた車載機器連携ソフトウェアを車載機器200へ出力する。なお、通信端末版数管理部130は、上述したように、サーバ300へソフトウェアを要求し、その要求に対してサーバ300送信されてきたソフトウェアを受信することにより、当該ソフトウェアをサーバ300から取得する。

【0033】

また、通信端末版数管理部130は、車載機器200から出力されてきたフラグが、車載機器連携ソフトウェアを新しい版数のものへ変更可能である旨を示すものである場合、サーバ300へ該当する版数の車載機器連携ソフトウェアを要求する。また、通信端末版数管理部130は、車載機器200から出力されてきたフラグが、車載機器連携ソフトウェアを新しい版数のものへ変更可能ではない旨を示すものである場合、サーバ300へ該当する版数の通信端末連携ソフトウェア110を要求する。このフラグの詳細については、後述する。

【0034】

また、通信端末版数管理部130は、版数取得部120が取得した車載機器連携ソフトウェアの版数と通信端末連携ソフトウェア110の版数とが連携した動作が可能である版数である場合、車載機器連携ソフトウェアについて、取得した版数において接続互換性があるかどうか、また、取得した版数よりも新しい版数のものが利用可能であるかどうかを、記憶している対応付けに基づいて判別する。また、通信端末版数管理部130は、判別した結果を示す互換性フラグを車載機器200へ出力する。また、通信端末版数管理部130は、車載機器200から版数の新しいものへの変更を要求する版数アップ要求信号が出力されてきた場合、現在の版数よりも新しい版数の車載機器連携ソフトウェアをサーバ300へ要求する。

【0035】

また、通信端末版数管理部130は、通信端末連携ソフトウェア110の版数のダウン（版数の古いものへの変更）を要求する版数ダウン要求信号が車載機器200から出力されてきた場合、現在の版数よりも古い版数の通信端末連携ソフトウェア110をサーバ300へ要求する。

【0036】

車載機器200は、自動車等に搭載され、通信端末100と1対1で接続可能な装置である。

【0037】

図4は、図1に示した車載機器200の内部構造の一例を示す図である。なお、図4には、図1に示した車載機器200が具備する構成要素のうち、本発明に関わる構成要素のみを示した。

【0038】

図1に示した車載機器200には図4に示すように、車載機器連携ソフトウェア210が搭載され、車載機器版数管理部220と、表示部230と、入力部240とが設けられている。

【0039】

車載機器連携ソフトウェア210は、連携ソフトウェアのうちの車載機器200に実行させるために車載機器200に搭載されたソフトウェアである。ここで、車載機器連携ソフトウェア210は、車載機器200に固定的に搭載されるプログラム（一般的に「ファームウェア」と呼ばれるもの、以下、「ファームウェア」と称する）を含むものとする。このファームウェアは、車載機器200上で車載機器連携ソフトウェア210を実行するために基盤となるプログラムである。

【0040】

車載機器版数管理部220は、現在の車載機器連携ソフトウェア210を通信端末版数

10

20

30

40

50

管理部 130 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェアへ変更する。

【0041】

また、車載機器版数管理部 220 は、車載機器連携ソフトウェア 210 の版数を通信端末 100 へ出力する。車載機器版数管理部 220 は、車載機器連携ソフトウェア 210 の版数を通信端末 100 へ出力する際、版数とともに車載機器連携ソフトウェア 210 を現在の版数のものから新しい版数のものへ変更可能かどうかを示すフラグを出力する。

【0042】

また、車載機器版数管理部 220 は、表示部 230 における表示に対して入力部 240 に入力された情報が、版数の新しいものへの変更を要求する旨を示すものである場合、上述した版数アップ要求信号を通信端末 100 へ出力する。

10

【0043】

また、車載機器版数管理部 220 は、表示部 230 における表示に対して入力部 240 に入力された情報が、通信端末連携ソフトウェア 110 を現在の版数のものよりも古い版数のものへの変更を要求する旨を示すものである場合、その変更を要求する版数ダウン要求信号を通信端末 100 へ出力する。

【0044】

表示部 230 は、情報を表示するディスプレイである。

【0045】

また、表示部 230 は、通信端末版数管理部 130 から出力されてきた互換性フラグが、車載機器連携ソフトウェア 210 について、現在の版数のものよりも新しい版数のもので、連携した動作が可能な版数のものがある旨を示すものである場合、その旨を表示する。

20

【0046】

また、表示部 230 は、通信端末版数管理部 130 から出力されてきた互換性フラグが、車載機器連携ソフトウェア 210 について、現在の版数において接続互換性があり、なおかつ新しい版数が利用可能である場合、その旨を表示する。

【0047】

入力部 240 は、外部からの操作により、情報を入力する。入力部 240 は、例えば、ボタンキーであっても良いし、表示部 230 と組み合わせたタッチパネルであっても良い。

30

【0048】

なお、通信端末 100 と車載機器 200 との間の接続には、USB (Universal Serial Bus) ケーブル等の有線を用いるものであっても良いし、Wi-Fi (Wireless Fidelity) や Bluetooth 等の近距離無線を用いるものであっても良い。

【0049】

サーバ 300 は、連携ソフトウェア (ファームウェアを含む) を記憶する。また、サーバ 300 は、ネットワーク 400 を介して通信端末 100 との間で通信可能であり、通信端末 100 からの要求に応じて、連携ソフトウェアを通信端末 100 へネットワーク 400 を介して送信する。

40

【0050】

図 5 は、図 1 に示したサーバ 300 の内部構造の一例を示す図である。なお、図 5 には、図 1 に示したサーバ 300 が具備する構成要素のうち、本発明に関わる構成要素のみを示した。

【0051】

図 1 に示したサーバ 300 には図 5 に示すように、記憶部 310 と、制御部 320 とが設けられている。

【0052】

記憶部 310 は、連携ソフトウェアを記憶する。

【0053】

50

制御部 320 は、通信端末 100 から通信端末連携ソフトウェアの要求があった場合、要求された版数の通信端末連携ソフトウェアを記憶部 310 から読み出し、ネットワーク 400 を介して通信端末 100 へ送信する。また、制御部 320 は、通信端末 100 から車載機器連携ソフトウェアの要求があった場合、要求された版数の車載機器連携ソフトウェアを記憶部 310 から読み出し、ネットワーク 400 を介して通信端末 100 へ送信する。

【0054】

ネットワーク 400 は、通信端末 100 とサーバ 300 とを接続する通信ネットワークである。ネットワーク 400 は、例えば、携帯電話網であっても良いし、IP (Internet Protocol) 通信網であっても良く、通信端末 100 とサーバ 300 とが互いに通信を行うことができるものであれば良い。ネットワーク 400 は、3G (Generation) の携帯端末網や、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) システムの通信網、LTE (Long Term Evolution) を用いた通信網も考えられる。

【0055】

以下に、本形態における版数変更方法について説明する。

【0056】

図 6 は、図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 1 の例を説明するためのシーケンス図である。第 1 の例は、通信端末 100 が車載機器 200 へ車載機器連携ソフトウェア 210 の版数を要求する場合の処理である。

【0057】

まず、利用者によって通信端末 100 に対して、通信端末連携ソフトウェア 110 を起動して通信端末 100 と車載機器 200 とを接続するための操作が行われると、通信端末連携ソフトウェア 110 から通信端末版数管理部 130 へ、車載機器連携ソフトウェア 210 の版数の取得が要求される (ステップ S1)。

【0058】

すると、通信端末版数管理部 130 から車載機器版数管理部 220 へ、版数の取得が要求される (ステップ S2)。このとき、取得したい車載機器連携ソフトウェア 210 と連携動作する通信端末連携ソフトウェア 110 の版数が、通信端末版数管理部 130 から車載機器版数管理部 220 へ出力される。

【0059】

車載機器版数管理部 220 へ版数の取得が要求されると、車載機器版数管理部 220 から車載機器連携ソフトウェア 210 へ版数が要求される (ステップ S3)。

【0060】

車載機器連携ソフトウェア 210 では、ステップ S3 の要求に対して、車載機器連携ソフトウェア 210 の現在の版数と、この版数よりも新しい版数のものへ変更可能かどうかを示すフラグとが、版数取得応答として車載機器連携ソフトウェア 210 から車載機器版数管理部 220 へ通知される (ステップ S4)。このフラグは、例えば、1 ビットの信号で示し、新しい版数のものへ変更可能である場合、「1」とし、新しい版数のものへ変更可能ではない場合は、「0」とするものであっても良い。

【0061】

すると、車載機器版数管理部 220 から通信端末版数管理部 130 へ、車載機器 200 の車載機器名 (例えば、識別情報) と、版数と、フラグとが、版数取得応答として出力される (ステップ S5)。

【0062】

続いて、通信端末版数管理部 130 にて、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 210 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 110 と連携動作可能な版数かどうか判別される。これは、上述した対応付けに基づいて判別される。

【0063】

例えば、図 3 に示した対応付けが通信端末版数管理部 130 に記憶されており、現在の通信端末連携ソフトウェア 110「A100」の版数が 1.0 版であり、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 210「A200」の版数が 1.0 版である場合、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 210 の版数が連携可能な版数であると通信端末版数管理部 130 によって判別される。また、現在の通信端末連携ソフトウェア 110「A100」の版数が 2.0 版であり、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 210「A200」の版数が 1.0 版である場合は、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 210 の版数が連携可能な版数ではないと通信端末版数管理部 130 によって判別される。

10

【0064】

ここで、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 210 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 110 と連携動作可能な版数であると判別された場合、通信端末連携ソフトウェア 110 と車載機器連携ソフトウェア 210 との間で連携動作を開始することができる。

【0065】

一方、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 210 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 110 と連携動作可能な版数ではないと判別された場合は、その旨と、版数と、フラグとが版数取得応答として、通信端末版数管理部 130 から通信端末連携ソフトウェア 110 へ通知される（ステップ S6）。

20

【0066】

また、車載機器版数管理部 220 から出力されてきた車載機器 200 の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア 210 の名称および版数とが通信端末版数管理部 130 に保存される（ステップ S7）。

【0067】

その後、通信端末連携ソフトウェア 110 によって版数アップ（バージョンアップ）が実行される（ステップ S8）。このとき、通信端末連携ソフトウェア 110 から通信端末版数管理部 130 へ、車載機器連携ソフトウェア 210 または車載機器連携ソフトウェア 210 に応じた連携ソフトウェアの名称と、現在の通信端末連携ソフトウェア 110 の版数とが、通信端末連携ソフトウェア 110 から通信端末版数管理部 130 へ通知される。

30

【0068】

すると、車載機器 200 の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア 210 の名称と、通信端末連携ソフトウェア 110 の版数とが通信端末版数管理部 130 からネットワーク 400 を介してサーバ 300 へ送信されることで、通信端末版数管理部 130 からサーバ 300 へ現在の通信端末連携ソフトウェア 110 の版数に応じた版数の車載機器連携ソフトウェア 210 のダウンロードが要求される（ステップ S9）。

【0069】

通信端末版数管理部 130 からのダウンロードの要求に対して、該当する版数の車載機器連携ソフトウェア 210 がサーバ 300 からネットワーク 400 を介して通信端末版数管理部 130 へ送信される（ステップ S10）。ここで、上述したように、車載機器連携ソフトウェア 210 には、該当する車載機器連携ソフトウェア 210 が車載機器 200 で動作するために基盤となるファームウェアでその動作が可能な版数のものが含まれている。以下に説明する車載機器連携ソフトウェア 210 のダウンロードについても同様である。

40

【0070】

続いて、サーバ 300 から送信されてきた車載機器連携ソフトウェア 210 が通信端末版数管理部 130 から車載機器版数管理部 220 へ出力される（ステップ S11）。

【0071】

また、サーバ 300 から送信されてきた車載機器連携ソフトウェア 210 は、その名称および版数と、車載機器名とともに、通信端末版数管理部 130 に保存される（ステップ

50

S 1 2)。

【0072】

また、車載機器版数管理部220にて、車載機器連携ソフトウェア210が、通信端末版数管理部130から出力されてきた版数のものへ変更(版数アップ)される(ステップS13)。

【0073】

すると、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ、版数アップの完了を示す版数アップ完了通知が出力され(ステップS14)、通信端末版数管理部130から通信端末連携ソフトウェア110へ通知される(ステップS15)。

【0074】

その後、通信端末連携ソフトウェア110から車載機器連携ソフトウェア210へ、連携した動作が開始される(ステップS16)。

【0075】

図7は、図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第2の例を説明するためのシーケンス図である。第2の例は、車載機器200が通信端末100へ車載機器連携ソフトウェア210と通信端末連携ソフトウェア110との接続互換性のチェックを要求する場合の処理である。つまり、現在の車載機器連携ソフトウェア210が現在の通信端末連携ソフトウェア110との間で連携した動作が可能かどうかのチェックを要求する場合の処理である。

【0076】

まず、利用者によって車載機器200に対して、車載機器連携ソフトウェア210を起動して通信端末100と車載機器200とを接続するための操作が行われると、車載機器連携ソフトウェア210から車載機器版数管理部220へ、車載機器連携ソフトウェア210と通信端末連携ソフトウェア110との接続互換性のチェックが要求される(ステップS21)。

【0077】

すると、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ、接続互換性のチェックが要求される(ステップS22)。このとき、車載機器連携ソフトウェア210の名称および現在の版数と、車載機器200の車載機器名とが、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ出力される。

【0078】

車載機器版数管理部220から接続互換性のチェックが要求されると、通信端末版数管理部130から通信端末連携ソフトウェア110へ、車載機器連携ソフトウェア210の版数が通知されることで、車載機器連携ソフトウェア210の版数と現在の通信端末連携ソフトウェア110の版数との接続互換性のチェックが要求される(ステップS23)。

【0079】

また、車載機器版数管理部220から出力されてきた車載機器200の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア210の名称および版数とが通信端末版数管理部130に保存される(ステップS24)。

【0080】

その後、通信端末連携ソフトウェア110から接続互換性のチェック要求に対する互換性チェック応答が通信端末版数管理部130へ返され(ステップS25)、通信端末版数管理部130にて記憶されている対応付けに基づいて、互換性があるかどうかが発見される。また、互換性があると判断された場合、対応付けに基づいて、現在の版数よりも新しい版数で互換性のある版数があるかどうかが発見される。

【0081】

すると、判断された結果を示す互換性フラグが、互換性チェック応答として、通信端末版数管理部130から車載機器版数管理部220へ出力され(ステップS26)、車載機器連携ソフトウェア210へ通知される(ステップS27)。この互換性フラグは、例えば、2ビットの信号で示し、その2ビットのうち、上位の1ビットに現在の版数における

10

20

30

40

50

互換性の有無（「1」を有り、「0」を無し）を示し、下位の1ビットに新しい版数の利用可否（「1」を可能、「0」を不可）を示すものであっても良い。この場合、現在の版数において接続互換性があり、なおかつ新しい版数が利用可能である場合、「11」とし、現在の版数において接続互換性があり、新しい版数が利用不可である場合、「10」とし、現在の版数において接続互換性がなく、新しい版数も利用不可である場合、「00」とするものであっても良い。

【0082】

互換性フラグが、現在の版数において接続互換性があり、なおかつ新しい版数が利用可能である場合、その新しい版数の車載機器連携ソフトウェア210を通信端末100へ要求するかどうかを入力するための画面が表示部230に表示される（ステップS28）。 10

【0083】

図8は、ステップS28にて表示部230に表示された画面の一例を示す図である。

【0084】

図8に示すように、表示部230には、新しい版数の車載機器連携ソフトウェア210を要求するか否かを入力するための画面が表示される。図8では、表示部230が入力部240の機能を兼ね備えたタッチパネルである場合を例に挙げている。

【0085】

ここで、「はい」が選択され、「決定」を選択されると（ステップS29）、車載機器連携ソフトウェア210から版数アップの実行が行われ（ステップS30）、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ、版数アップを要求するための版数アップ要求信号が出力される（ステップS31）。このとき、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ、車載機器200の車載機器名と車載機器連携ソフトウェア210の版数とが出力される。 20

【0086】

すると、現在の版数の通信端末連携ソフトウェア110と連携動作が可能な最新の版数の車載機器連携ソフトウェア210（以下、最新ソフトウェアと称する）の版数が、記憶されている対応付けに基づいて通信端末版数管理部130にて検索される。そして、車載機器200の車載機器名と、最新ソフトウェアの名称と、最新ソフトウェアの版数とが通信端末版数管理部130からネットワーク400を介してサーバ300へ送信される。これにより、通信端末版数管理部130からサーバ300へ最新ソフトウェアのダウンロードが要求される（ステップS32）。 30

【0087】

通信端末版数管理部130からのダウンロードの要求に対して、最新ソフトウェアがサーバ300からネットワーク400を介して通信端末版数管理部130へ送信される（ステップS33）。

【0088】

続いて、サーバ300から送信されてきた最新ソフトウェアが通信端末版数管理部130から車載機器版数管理部220へ出力される（ステップS34）。

【0089】

また、サーバ300から送信されてきた最新ソフトウェアは、その名称および版数と、車載機器名とともに、通信端末版数管理部130に保存される（ステップS35）。 40

【0090】

また、車載機器版数管理部220にて、車載機器連携ソフトウェア210が、通信端末版数管理部130から出力されてきた最新ソフトウェアへ変更（版数アップ）される（ステップS36）。

【0091】

すると、車載機器版数管理部220から車載機器連携ソフトウェア210へ版数アップ完了通知が通知される（ステップS37）。

【0092】

その後、車載機器連携ソフトウェア210から通信端末連携ソフトウェア110へ、連 50

携した動作が開始される（ステップ S 3 8）。

【0093】

上述した第 1 または第 2 の例の処理により、通信端末 1 0 0 と車載機器 2 0 0 との接続時に、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 を連携可能な版数のものにすることができる。

【0094】

図 9 は、図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 3 の例を説明するためのシーケンス図である。第 3 の例は、通信端末 1 0 0 が車載機器 2 0 0 へ車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数を要求したが、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数アップができない場合の処理である。

【0095】

まず、利用者によって通信端末 1 0 0 に対して、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 を起動して通信端末 1 0 0 と車載機器 2 0 0 とを接続するための操作が行われると、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数の取得が要求される（ステップ S 4 1）。

【0096】

すると、通信端末版数管理部 1 3 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ、版数の取得が要求される（ステップ S 4 2）。このとき、取得したい車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 と連携動作する通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数、または取得したい車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 が含まれる連携ソフトウェアの版数が、通信端末版数管理部 1 3 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ出力される。

【0097】

車載機器版数管理部 2 2 0 へ版数の取得が要求されると、車載機器版数管理部 2 2 0 から車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 へ版数が要求される（ステップ S 4 3）。

【0098】

車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 では、ステップ S 4 3 の要求に対して、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の現在の版数と、この版数よりも新しい版数のものへ変更可能かどうかを示すフラグとが、版数取得応答として車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ通知される（ステップ S 4 4）。このフラグは、上述したのと同じものであるが、本例では、この版数よりも新しい版数へ変更不可能を示すものである。

【0099】

すると、車載機器版数管理部 2 2 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、車載機器 2 0 0 の車載機器名（例えば、識別情報）と、版数と、フラグとが、版数取得応答として出力される（ステップ S 4 5）。

【0100】

続いて、通信端末版数管理部 1 3 0 にて、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と連携動作可能な版数かどうかを判別される。これは、上述した対応付けに基づいて判別される。判別方法は、第 1 の例と同じである。

【0101】

ここで、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と連携動作可能な版数であると判別された場合、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 との間で連携動作を開始することができる。

【0102】

一方、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と連携動作可能な版数ではないと判別された場合は、その旨と、版数と、フラグとが版数取得応答として、通信端末版数管理部 1 3 0 から通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 へ通知される（ステップ S 4 6）。

【0103】

ここで、通信端末版数管理部 1 3 0 から通知されたフラグが、車載機器連携ソフトウェ

10

20

30

40

50

ア 2 1 0 が新しい版数へ変更不可能を示すものであるため、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 によって、版数を現在の版数よりも古い版数へ変更する版数ダウン（バージョンダウン）が実行される（ステップ S 4 7）。このとき、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 または車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 に応じた連携ソフトウェアの名称と、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数とが、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ通知される。

【0 1 0 4】

すると、車載機器 2 0 0 の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の名称および版数と、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数とが通信端末版数管理部 1 3 0 からネットワーク 4 0 0 を介してサーバ 3 0 0 へ送信されることで、通信端末版数管理部 1 3 0 からサーバ 3 0 0 へ、現在の車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数に応じた版数の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 のダウンロードが要求される（ステップ S 4 8）。

【0 1 0 5】

通信端末版数管理部 1 3 0 からのダウンロードの要求に対して、該当する版数の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 がサーバ 3 0 0 からネットワーク 4 0 0 を介して通信端末版数管理部 1 3 0 へ送信される（ステップ S 4 9）。ここで、サーバ 3 0 0 から送信される通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 は、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数よりも古い版数のものであり、現在の車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 との間で連携動作が可能な版数のものである。

【0 1 0 6】

続いて、通信端末版数管理部 1 3 0 にて、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 が、サーバ 3 0 0 から送信されてきた版数のものへ変更（版数ダウン）される（ステップ S 5 0）。

【0 1 0 7】

すると、通信端末版数管理部 1 3 0 から通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 へ、版数ダウンの完了を示す版数ダウン完了通知が通知される（ステップ S 5 1）。

【0 1 0 8】

その後、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 から車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 へ、連携した動作が開始される（ステップ S 5 2）。

【0 1 0 9】

図 1 0 は、図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 4 の例を説明するためのシーケンス図である。第 4 の例は、車載機器 2 0 0 が通信端末 1 0 0 へ車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 と通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 との接続互換性のチェックを要求し、接続互換性がない場合の処理である。

【0 1 1 0】

まず、利用者によって車載機器 2 0 0 に対して、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 を起動して通信端末 1 0 0 と車載機器 2 0 0 とを接続するための操作が行われると、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 と通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 との接続互換性（車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 と通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 とが連携動作可能かどうか）のチェックが要求される（ステップ S 6 1）。

【0 1 1 1】

すると、車載機器版数管理部 2 2 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、接続互換性のチェックが要求される（ステップ S 6 2）。このとき、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の名称および現在の版数と、車載機器 2 0 0 の車載機器名とが、車載機器版数管理部 2 2 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ通知される。

【0 1 1 2】

車載機器版数管理部 2 2 0 から接続互換性のチェックが要求されると、通信端末版数管理部 1 3 0 から通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 へ、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数が通知されることで、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数と現在の通信端末連携

10

20

30

40

50

ソフトウェア 1 1 0 の版数との接続互換性のチェックが要求される（ステップ S 6 3）。

【0 1 1 3】

また、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器 2 0 0 の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の名称および版数とが通信端末版数管理部 1 3 0 に保存される（ステップ S 6 4）。

【0 1 1 4】

その後、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 から接続互換性のチェック要求に対する互換性チェック応答が通信端末版数管理部 1 3 0 へ返され（ステップ S 6 5）、通信端末版数管理部 1 3 0 にて記憶されている対応付けに基づいて、接続互換性があるかどうかを判別される。また、互換性があると判別された場合、対応付けに基づいて、現在の版数よりも新しい版数で接続互換性のある版数があるかどうか（新しい版数が利用可能かどうか）が判別される。この例では、接続互換性がないとする。

10

【0 1 1 5】

すると、判別された結果を示す互換性フラグが、互換性チェック応答として、通信端末版数管理部 1 3 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ出力され（ステップ S 6 6）、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 へ通知される（ステップ S 6 7）。この互換性フラグは、上述したものと同一であり、ここでは、接続互換性がない場合であるため、互換性フラグは、接続互換性がなく、新しい版数も利用不可である旨を示すものである。

【0 1 1 6】

互換性フラグが、接続互換性がなく、新しい版数も利用不可である旨を示すものであるため、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 から通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数ダウンの実行が行われ（ステップ S 6 8）、車載機器版数管理部 2 2 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数ダウンを要求するための版数ダウン要求信号が出力される（ステップ S 6 9）。このとき、車載機器版数管理部 2 2 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、車載機器 2 0 0 の車載機器名と車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の名称および版数とが出力される。

20

【0 1 1 7】

すると、車載機器 2 0 0 の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の名称および版数と、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数とが通信端末版数管理部 1 3 0 からネットワーク 4 0 0 を介してサーバ 3 0 0 へ送信されることで、通信端末版数管理部 1 3 0 からサーバ 3 0 0 へ、現在の車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数に応じた版数の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 のダウンロードが要求される（ステップ S 7 0）。

30

【0 1 1 8】

通信端末版数管理部 1 3 0 からのダウンロードの要求に対して、該当する版数の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 がサーバ 3 0 0 からネットワーク 4 0 0 を介して通信端末版数管理部 1 3 0 へ送信される（ステップ S 7 1）。ここで、サーバ 3 0 0 から送信される通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 は、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数よりも古い版数のものであり、現在の車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 との間で連携動作が可能な版数のものである。

【0 1 1 9】

続いて、通信端末版数管理部 1 3 0 にて、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 が、サーバ 3 0 0 から送信されてきた版数のものへ変更（版数ダウン）される（ステップ S 7 2）。

40

【0 1 2 0】

すると、通信端末版数管理部 1 3 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ、版数ダウンの完了を示す版数ダウン完了通知が出力され（ステップ S 7 3）、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 へ通知される（ステップ S 7 4）。

【0 1 2 1】

その後、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 から通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 へ、連携した動作が開始される（ステップ S 7 5）。

【0 1 2 2】

50

図 1 1 は、図 1 に示した通信システムにおける版数変更方法の第 5 の例を説明するためのシーケンス図である。第 5 の例は、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数を版数アップする必要があるが、サーバ 3 0 0 には該当する版数の車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 が存在しない（記憶されていない）場合の処理である。例えば、車載機器 2 0 0 が古すぎて、新しい版数の車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 が提供されていない場合が該当する。

【0 1 2 3】

まず、利用者によって通信端末 1 0 0 に対して、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 を起動して通信端末 1 0 0 と車載機器 2 0 0 とを接続するための操作が行われると、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数の取得が要求される（ステップ S 8 1）。

10

【0 1 2 4】

すると、通信端末版数管理部 1 3 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ、版数の取得が要求される（ステップ S 8 2）。このとき、取得したい車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 と連携動作する通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 の版数、または取得したい車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 が含まれる連携ソフトウェアの版数が、通信端末版数管理部 1 3 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ出力される。

【0 1 2 5】

車載機器版数管理部 2 2 0 へ版数の取得が要求されると、車載機器版数管理部 2 2 0 から車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 へ版数が要求される（ステップ S 8 3）。

【0 1 2 6】

20

車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 では、ステップ S 8 3 の要求に対して、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の現在の版数と、この版数よりも新しい版数のものへ変更可能かどうかを示すフラグとが、版数取得応答として車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 から車載機器版数管理部 2 2 0 へ通知される（ステップ S 8 4）。このフラグは、上述したのと同じである。

【0 1 2 7】

すると、車載機器版数管理部 2 2 0 から通信端末版数管理部 1 3 0 へ、車載機器 2 0 0 の車載機器名（例えば、識別情報）と、版数と、フラグとが、版数取得応答として出力される（ステップ S 8 5）。

【0 1 2 8】

30

続いて、通信端末版数管理部 1 3 0 にて、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と連携動作可能な版数かどうか判別される。これは、上述した対応付けに基づいて判別される。判別方法は、第 1 の例と同じである。

【0 1 2 9】

ここで、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と連携動作可能な版数であると判別された場合、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 との間で連携動作を開始することができる。

【0 1 3 0】

40

一方、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の版数が、現在の通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 と連携動作可能な版数ではないと判別された場合は、その旨と、版数と、フラグとが版数取得応答として、通信端末版数管理部 1 3 0 から通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 へ通知される（ステップ S 8 6）。

【0 1 3 1】

また、車載機器版数管理部 2 2 0 から出力されてきた車載機器 2 0 0 の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア 2 1 0 の名称および版数とが通信端末版数管理部 1 3 0 に保存される（ステップ S 8 7）。

【0 1 3 2】

その後、通信端末連携ソフトウェア 1 1 0 によって版数アップ（バージョンアップ）が

50

実行される（ステップS88）。このとき、通信端末連携ソフトウェア110から通信端末版数管理部130へ、車載機器連携ソフトウェア210または車載機器連携ソフトウェア210に応じた連携ソフトウェアの名称と、現在の通信端末連携ソフトウェア110の版数とが、通信端末連携ソフトウェア110から通信端末版数管理部130へ通知される。

【0133】

すると、車載機器200の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア210の名称と、通信端末連携ソフトウェア110の版数とが通信端末版数管理部130からネットワーク400を介してサーバ300へ送信されることで、通信端末版数管理部130からサーバ300へ現在の通信端末連携ソフトウェア110の版数に応じた版数の車載機器連携ソフトウェア210のダウンロードが要求される（ステップS89）。 10

【0134】

通信端末版数管理部130からのダウンロードの要求に対して、該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210がサーバ300から送信されるが、ここでは、該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210がない場合であるため、ダウンロードができない旨を示すダウンロード不可通知がサーバ300から通信端末版数管理部130へ送信される（ステップS90）。

【0135】

すると、通信端末版数管理部130から通信端末連携ソフトウェア110へ、版数アップ結果通知が通知される（ステップS91）。ここでは、この通知は、該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210がサーバ300に存在しない旨を示すものである。 20

【0136】

その後、通信端末連携ソフトウェア110と車載機器連携ソフトウェア210との間で接続互換性がない場合は、ステップS47～S51の処理が行われ、通信端末連携ソフトウェア110から車載機器連携ソフトウェア210へ、連携した動作が開始される（ステップS92）。

【0137】

図12は、図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第6の例を説明するためのシーケンス図である。第6の例は、車載機器200が通信端末100へ車載機器連携ソフトウェア210と通信端末連携ソフトウェア110との接続互換性のチェックを要求し、版数アップを要求したが、サーバ300に該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210がない場合の処理である。例えば、車載機器200が古すぎて、新しい版数の車載機器連携ソフトウェア210が提供されていない場合が該当する。 30

【0138】

まず、利用者によって車載機器200に対して、車載機器連携ソフトウェア210を起動して通信端末100と車載機器200とを接続するための操作が行われると、車載機器連携ソフトウェア210から車載機器版数管理部220へ、車載機器連携ソフトウェア210と通信端末連携ソフトウェア110との接続互換性のチェックが要求される（ステップS101）。 40

【0139】

すると、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ、接続互換性のチェックが要求される（ステップS102）。このとき、車載機器連携ソフトウェア210の名称および現在の版数と、車載機器200の車載機器名とが、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ出力される。

【0140】

車載機器版数管理部220から接続互換性のチェックが要求されると、通信端末版数管理部130から通信端末連携ソフトウェア110へ、車載機器連携ソフトウェア210の版数が通知されることで、車載機器連携ソフトウェア210の版数と現在の通信端末連携ソフトウェア110の版数との接続互換性のチェックが要求される（ステップS103）。 50

【0141】

また、車載機器版数管理部220から出力されてきた車載機器200の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア210の名称および版数とが通信端末版数管理部130に保存される（ステップS104）。

【0142】

その後、通信端末連携ソフトウェア110から接続互換性のチェック要求に対する互換性チェック応答が通信端末版数管理部130へ返され（ステップS105）、通信端末版数管理部130にて記憶されている対応付けに基づいて、互換性があるかどうかを判別される。また、互換性があると判別された場合、対応付けに基づいて、現在の版数よりも新しい版数で互換性のある版数があるかどうかを判別される。

10

【0143】

すると、判別された結果を示す互換性フラグが、互換性チェック応答として、通信端末版数管理部130から車載機器版数管理部220へ出力され（ステップS106）、車載機器連携ソフトウェア210へ通知される（ステップS107）。この互換性フラグは、上述したものと同一である。

【0144】

その後、互換性フラグに応じて、車載機器連携ソフトウェア210から版数アップの実行が行われ（ステップS108）、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ、版数アップを要求するための版数アップ要求信号が出力される（ステップS109）。このとき、車載機器版数管理部220から通信端末版数管理部130へ、車載機器200の車載機器名と車載機器連携ソフトウェア210の版数とが出力される。

20

【0145】

すると、車載機器200の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア210の名称と、通信端末連携ソフトウェア110の版数とが通信端末版数管理部130からネットワーク400を介してサーバ300へ送信されることで、通信端末版数管理部130からサーバ300へ現在の通信端末連携ソフトウェア110の版数に応じた版数の車載機器連携ソフトウェア210のダウンロードが要求される（ステップS110）。

【0146】

通信端末版数管理部130からのダウンロードの要求に対して、該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210がサーバ300から送信されるが、ここでは、該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210がない場合であるため、ダウンロードができない旨を示すダウンロード不可通知がサーバ300から通信端末版数管理部130へ送信される（ステップS111）。

30

【0147】

すると、通信端末版数管理部130から車載機器版数管理部220へ版数アップ結果通知が出力され（ステップS112）、車載機器版数管理部220から車載機器連携ソフトウェア210へ版数アップ結果通知が通知される（ステップS113）。ここでは、この通知は、該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210がサーバ300に存在しない旨を示すものである。

【0148】

40

その後、通信端末連携ソフトウェア110と車載機器連携ソフトウェア210との間で接続互換性がない場合は、ステップS68～S74の処理が行われ、車載機器連携ソフトウェア210から通信端末連携ソフトウェア110へ、連携した動作が開始される（ステップS114）。

【0149】

上述した第3～第6の例のいずれかの処理により、通信端末100と車載機器200との接続時に、通信端末連携ソフトウェア110を連携可能な版数のものにすることができる。

【0150】

図13は、図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第7の例を説明するため

50

のシーケンス図である。第7の例は、サーバ300から車載機器連携ソフトウェア210のダウンロードを行うタイミングが、通信端末100と車載機器200とが接続されていないときである場合の処理である。

【0151】

まず、通信端末100と車載機器200との間で、ステップS1～S27またはステップS21～S27の処理が行われる。

【0152】

その後、通信端末100と車載機器200とが接続されていない間に、通信端末版数管理部130からサーバ300へ車載機器連携ソフトウェア210のダウンロードが要求されると（ステップS121）、サーバ300から該当する版数の車載機器連携ソフトウェア210が通信端末版数管理部130へ送信される（ステップS122）。このステップS121の処理は、ステップS9の処理と同じである。また、ステップS122の処理は、ステップS10の処理と同じである。また、ステップS121、S122の処理は、通信端末100が他の処理を行っているときに、そのバックグラウンドで行われるものであっても良い。

10

【0153】

その後、次の通信端末100と車載機器200と接続時に、ステップS8、S11～S16またはステップS30～S31、S34～S38の処理が行われる。

【0154】

上述した第7の例の処理により、通信端末100のアイドル時間を利用して車載機器連携ソフトウェア210をダウンロードしておくことで、通信端末100と車載機器200とが接続されたらすぐに車載機器連携ソフトウェア210の版数アップが可能となる。

20

【0155】

図14は、図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第8の例を説明するためのシーケンス図である。第8の例は、連携ソフトウェア全体の版数アップを行う場合の処理である。

【0156】

まず、ステップS1～S7またはステップS21～S27の処理が行われ、車載機器200の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア210の名称および版数とを通信端末版数管理部130に保存しておく。

30

【0157】

その後、通信端末連携ソフトウェア110から通信端末版数管理部130へ、連携ソフトウェア全体の版数アップの実行が要求されると（ステップS131）、通信端末版数管理部130からサーバ300へ、通信端末連携ソフトウェア110のダウンロードが要求される（ステップS132）。

【0158】

すると、サーバ300から、要求された通信端末連携ソフトウェア110が通信端末版数管理部130へ送信される（ステップS133）。

【0159】

そして、通信端末版数管理部130にて通信端末連携ソフトウェア110の版数アップが実行される（ステップS134）。

40

【0160】

また、車載機器200の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア210の名称および版数と、現在の通信端末連携ソフトウェア110の版数とが通信端末版数管理部130からネットワーク400を介してサーバ300へ送信されることで、通信端末版数管理部130からサーバ300へ、車載機器連携ソフトウェア210のダウンロードが要求される（ステップS135）。

【0161】

すると、サーバ300から、要求された車載機器連携ソフトウェア210が通信端末版数管理部130へ送信される（ステップS136）。サーバ300から送信されてきた車

50

載機器連携ソフトウェア210は、車載機器200の車載機器名と、車載機器連携ソフトウェア210の名称および版数とともに通信端末版数管理部130に保存される（ステップS137）。

【0162】

続いて、通信端末版数管理部130から通信端末連携ソフトウェア110へ、版数アップ完了通知が通知される（ステップS138）。

【0163】

その後、通信端末100と車載機器200との次の接続時に、ステップS11～S16またはステップS34～S38の処理が行われ、車載機器連携ソフトウェア210が版数アップされてから、通信端末100と車載機器200との間で、連携した動作が行われる。

10

【0164】

上述した第8の例の処理により、連携ソフトウェア全体をダウンロードしておくことで、通信端末100と車載機器200とが接続されたらすぐに車載機器連携ソフトウェア210の版数アップが可能となる。

【0165】

図15は、図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第9の例を説明するためのシーケンス図である。第9の例は、車載機器200が複数の通信端末（通信端末Aおよび通信端末B）と接続する場合の処理である。ここで、通信端末Aに搭載される通信端末連携ソフトウェアを連携ソフトウェアAとし、通信端末Bに搭載される通信端末連携ソフトウェアを連携ソフトウェアBとする。

20

【0166】

まず、車載機器200と通信端末Aとが接続されると、車載機器200と通信端末Aとの間で、ステップS1～S8、S11～S16またはステップS21～S31、S34～S38、通信端末Aからサーバ300への連携ソフトウェアAのダウンロード要求（ステップS141）およびサーバ300から通信端末Aへの連携ソフトウェアAの送信の処理が行われる（ステップS142）。

【0167】

その後、車載機器200と通信端末Aとの接続が切断され、車載機器200と通信端末Bとが接続されると、車載機器200と通信端末Bとの間で、ステップS1～S8、S11～S16またはステップS21～S31、S34～S38、通信端末Bからサーバ300への連携ソフトウェアBのダウンロード要求（ステップS143）およびサーバ300から通信端末Bへの連携ソフトウェアBの送信の処理が行われる（ステップS144）。

30

【0168】

その後、車載機器200と通信端末Bとの接続が切断され、車載機器200と通信端末Aとが接続されると、車載機器200と通信端末Aとの間で、ステップS1～S8、S11～S16またはステップS21～S31、S34～S38の送信の処理が行われる。このときは、サーバ300から通信端末Aへ連携ソフトウェアAがすでにダウンロードされているため、通信端末Aからサーバ300へダウンロードの要求は行われない。

【0169】

このような処理が行われることにより、互いに異なる機種複数の通信端末と車載機器200との連携動作が可能となる。

40

【0170】

図16は、図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第10の例を説明するためのシーケンス図である。第10の例は、通信端末Aと車載機器200とが接続中に、通信端末Bが車載機器200と接続しようとして、その接続ができた場合の処理である。ここで、通信端末Aに搭載される通信端末連携ソフトウェアを連携ソフトウェアAとし、通信端末Bに搭載される通信端末連携ソフトウェアを連携ソフトウェアBとする。

【0171】

まず、通信端末Aと車載機器200との間で、連携ソフトウェアAを用いた連携動作が

50

されているとき（ステップS 1 5 1）、通信端末Bから車載機器2 0 0へ版数の取得が要求されると（ステップS 1 5 2）、車載機器2 0 0にて通信端末Bとの接続が可能かどうか判别される（ステップS 1 5 3）。ここで、版数の取得の要求は、ステップS 2の処理と同じである。また、この接続の可否の判別の方法は、例えば、以下の方法で行われる。

【0 1 7 2】

車載機器2 0 0へ版数取得の要求がされると、車載機器2 0 0にてその旨を表示し、車載機器2 0 0を操作する利用者によって、接続可能かどうか指示（入力）され、その入力に従って判別するものであっても良い。

【0 1 7 3】

また、連携ソフトウェアAと連携ソフトウェアBとのそれぞれに優先順位をあらかじめ付与しておき、この優先順位に従って判別するものであっても良い。

【0 1 7 4】

また、連携ソフトウェアAの版数と連携ソフトウェアBの版数とで、新しい版数である方の連携ソフトウェアを選択し、判別するものであっても良い。

【0 1 7 5】

ここでは、通信端末Bとの接続が可能であると判別された場合であるため、車載機器2 0 0から通信端末Aへ、連携ソフトウェアAの切断が行われる（ステップS 1 5 4）。

【0 1 7 6】

また、車載機器2 0 0から通信端末Bへ、版数取得要求に応じた版数取得応答が出力される（ステップS 1 5 5）。このステップS 1 5 5処理は、ステップS 5の処理と同じである。

【0 1 7 7】

図1 7は、図1に示した通信システムにおける版数変更方法の第1 1の例を説明するためのシーケンス図である。第1 1の例は、通信端末Aと車載機器2 0 0とが接続中に、通信端末Bが車載機器2 0 0と接続しようとして、その接続ができなかった場合の処理である。ここで、通信端末Aに搭載される通信端末連携ソフトウェアを連携ソフトウェアAとし、通信端末Bに搭載される通信端末連携ソフトウェアを連携ソフトウェアBとする。

【0 1 7 8】

まず、通信端末Aと車載機器2 0 0との間で、連携ソフトウェアAを用いた連携動作がされているとき（ステップS 1 6 1）、通信端末Bから車載機器2 0 0へ版数の取得が要求されると（ステップS 1 6 2）、車載機器2 0 0にて通信端末Bとの接続が可能かどうか判别される（ステップS 1 6 3）。ここで、版数の取得の要求は、ステップS 2の処理と同じである。また、この接続の可否の判別の方法は、第1 0の例で挙げて方法と同じの方法で行われる。

【0 1 7 9】

ここでは、通信端末Bとの接続が可能ではないと判別された場合であるため、車載機器2 0 0から通信端末Bへ、接続ができない旨（例えば、通信端末Aが利用中である旨）を示した版数取得要求に応じた版数取得応答が出力される（ステップS 1 6 4）。

【0 1 8 0】

そして、通信端末Bに、車載機器2 0 0と接続ができない旨が表示される（ステップS 1 6 5）。

【0 1 8 1】

上述した第9～第1 1の例の処理により、互いに異なる機種複数の通信端末と車載機器2 0 0との連携動作が可能となる。

【0 1 8 2】

なお、変更しようとする版数（変更後の版数）の通信端末連携ソフトウェア1 1 0または車載機器連携ソフトウェア2 1 0がすでに通信端末1 0 0内に保存されている場合は、これらを新たにサーバ3 0 0から取得する必要がないことは言うまでもない。

【0 1 8 3】

10

20

30

40

50

また、車載機器連携ソフトウェア２１０のうちファームウェアを除いたもののみを要求する場合も、上述した処理を流用することができる。

【０１８４】

このように、本発明においては、通信端末１００と車載機器２００との接続時、通信端末１００のアイドル時、もしくは連携ソフトウェア全体の版数アップごとに、通信端末１００に車載機器連携ソフトウェア２１０をダウンロードするため、利用者が事前にＰＣ等を使用して車載機器連携ソフトウェア２１０をダウンロードしておく必要がない。また、接続時に、互いに連携不可能な版数であることにより利用不可となることを防ぐことができる。また、接続の度に、通信端末連携ソフトウェア１１０の版数に応じた車載機器連携ソフトウェア２１０を車載機器２００へ転送して接続することで、連携ソフトウェアの機能を一致させることが可能となる。

10

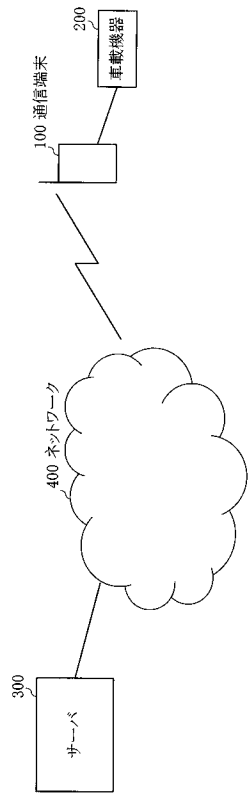
【符号の説明】

【０１８５】

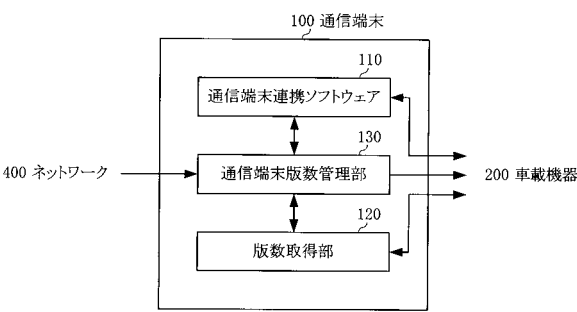
１００	通信端末
１１０	通信端末連携ソフトウェア
１２０	版数取得部
１３０	通信端末版数管理部
２００	車載機器
２１０	車載機器連携ソフトウェア
２２０	車載機器版数管理部
２３０	表示部
２４０	入力部
３００	サーバ
３１０	記憶部
３２０	制御部
４００	ネットワーク

20

【図 1】



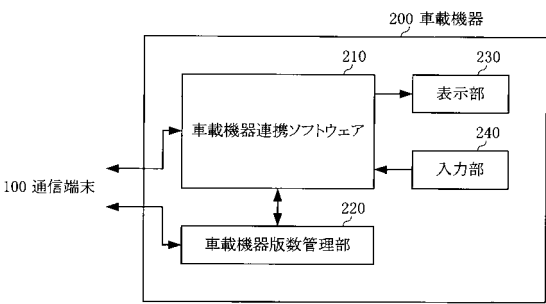
【図 2】



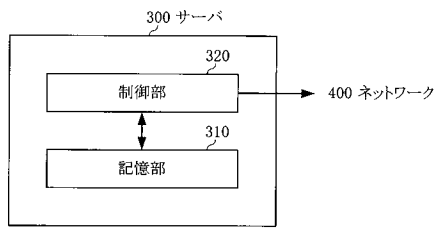
【図 3】

連携ソフトウェア		通信端末連携ソフトウェア		車載機器連携ソフトウェア	
名称	版数	名称	版数	名称	版数
AAA	Ver 1.0	A100	Ver 1.0	A200	Ver 1.0
	Ver 1.1		Ver 2.0		Ver 1.1
	Ver 2.0		Ver 2.0		Ver 2.0
BBB	Ver 1.0	B100	Ver 1.0	B200	Ver 1.0
	Ver 2.0		Ver 2.0		Ver 1.0
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

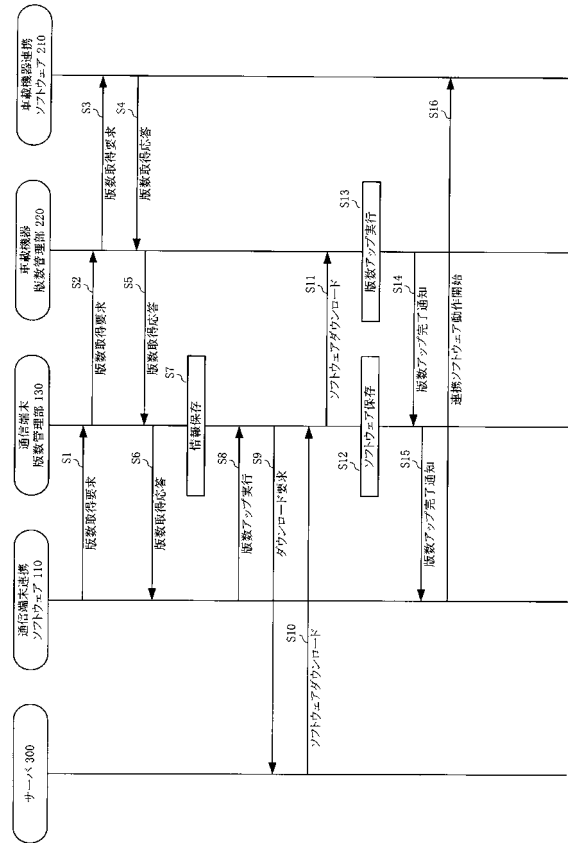
【図 4】



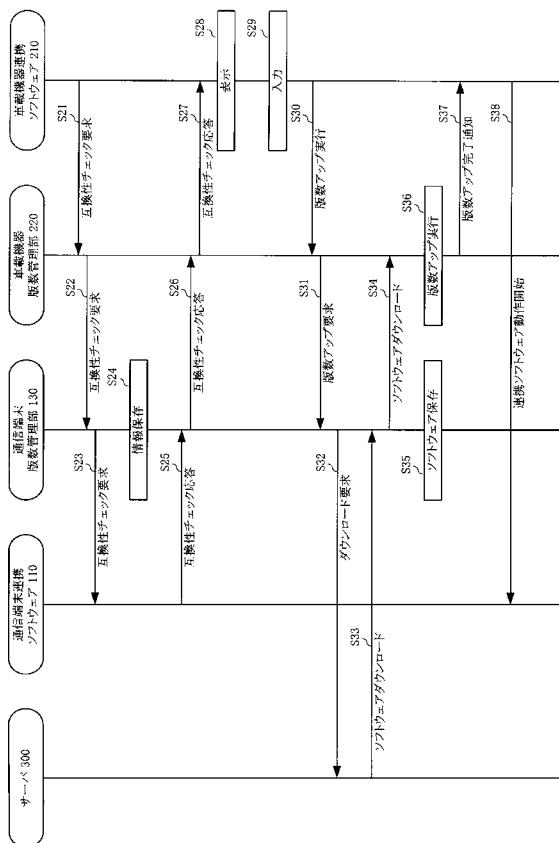
【図 5】



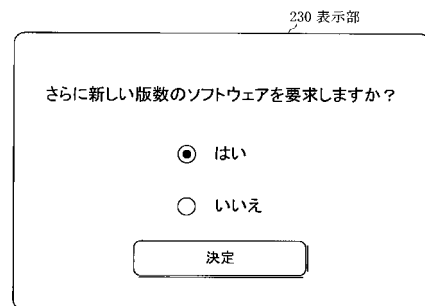
【図 6】



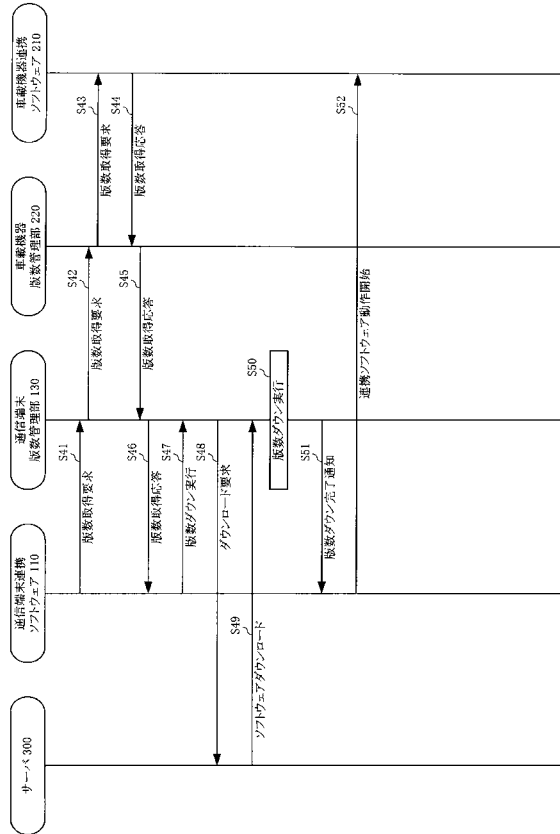
【図 7】



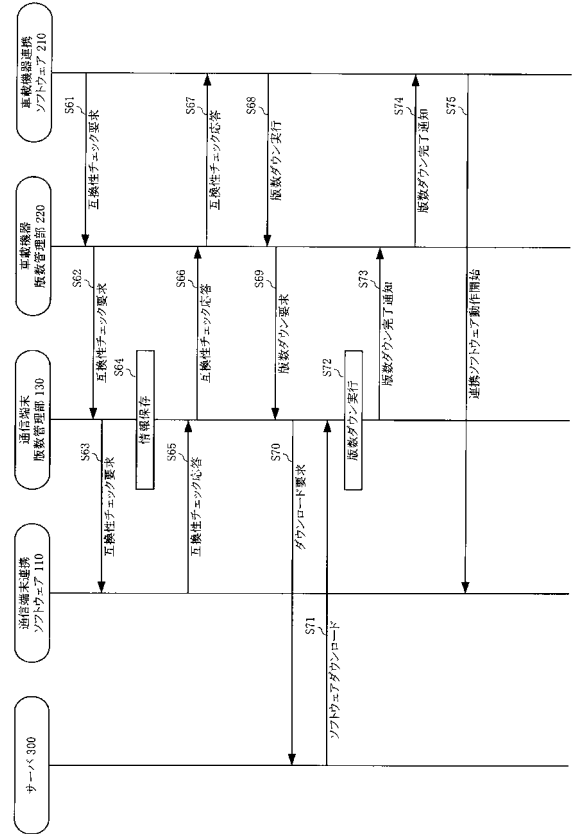
【図 8】



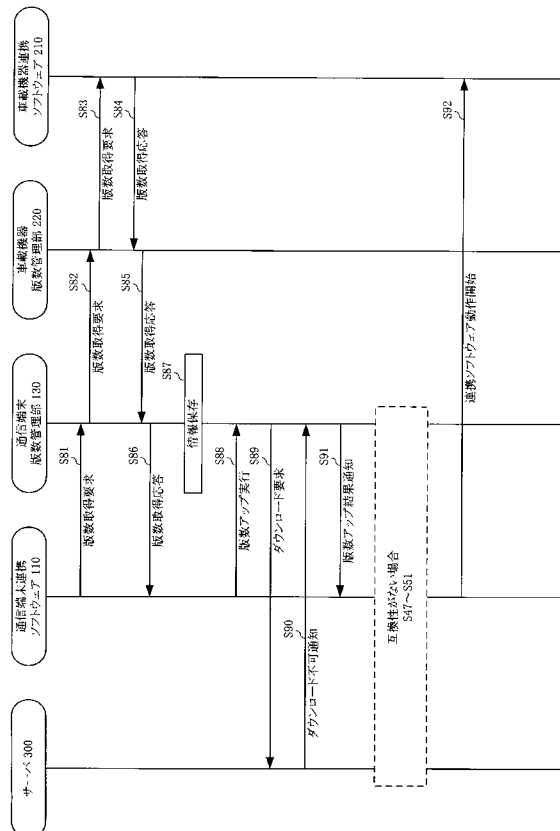
【図 9】



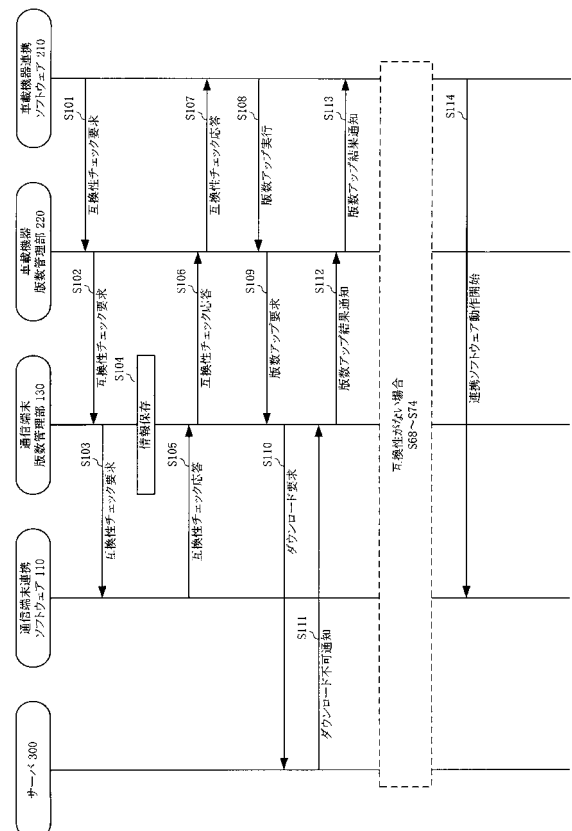
【図 10】



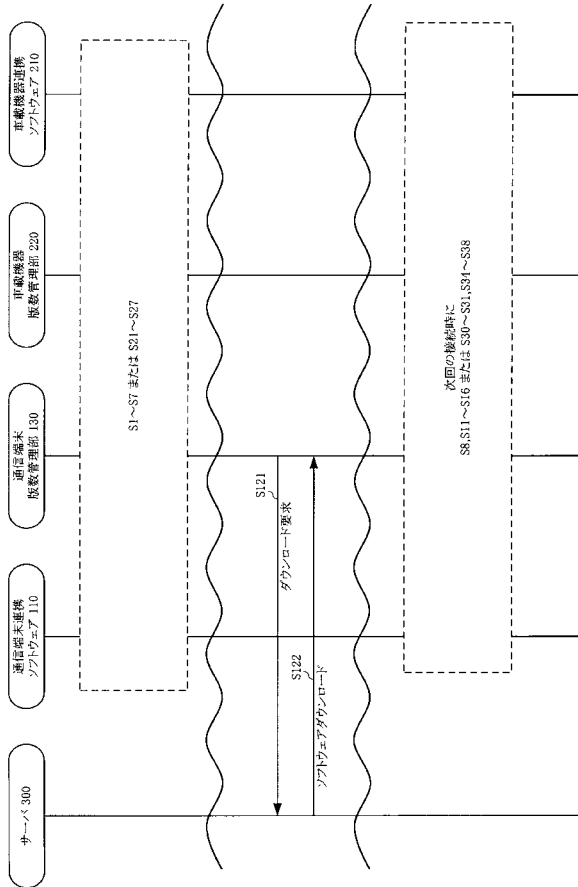
【図 11】



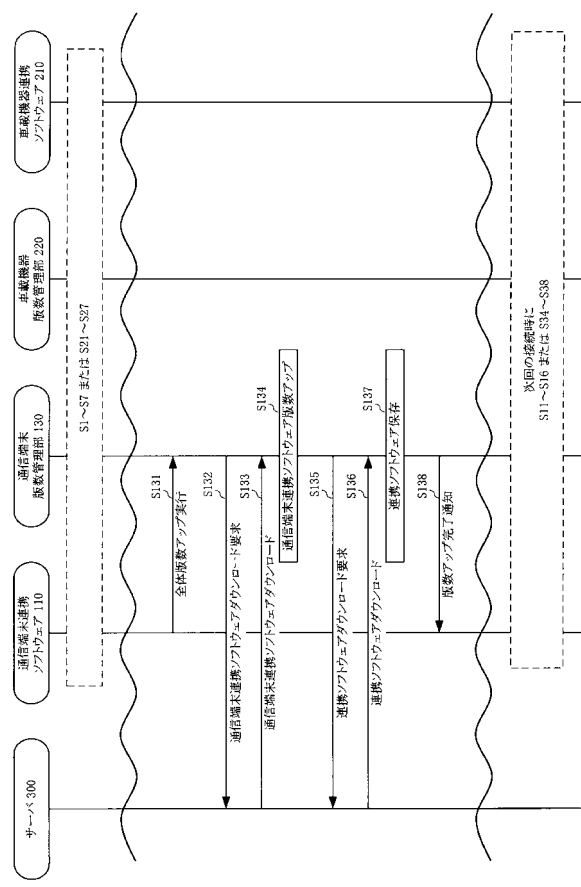
【図 12】



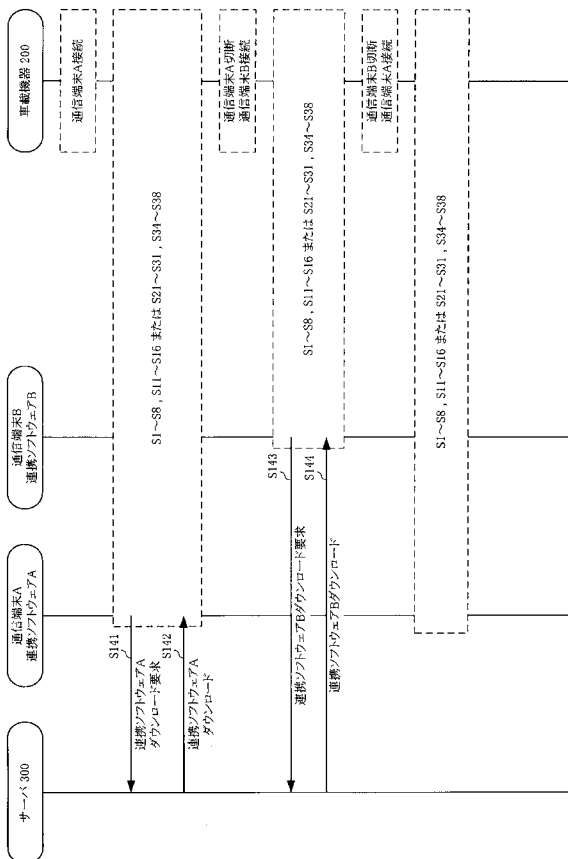
【図 13】



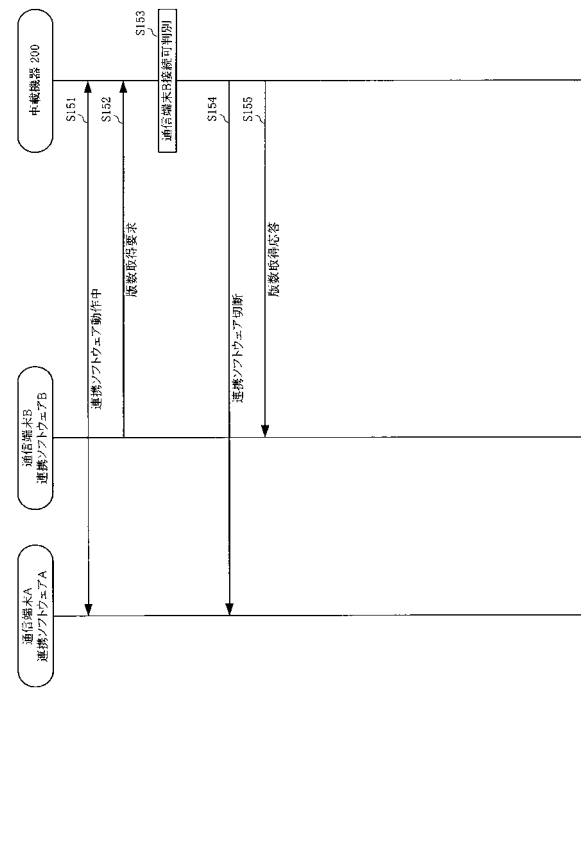
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【図 17】

