

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4495191号
(P4495191)

(45) 発行日 平成22年6月30日(2010.6.30)

(24) 登録日 平成22年4月16日(2010.4.16)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O R 25/04 (2006.01) B 6 O R 25/04 6 O 7
G O 6 F 21/20 (2006.01) G O 6 F 15/00 3 3 O B

請求項の数 1 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-148429 (P2007-148429)	(73) 特許権者	000005522
(22) 出願日	平成19年6月4日(2007.6.4)		日立建機株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-205710 (P2002-205710) の分割		東京都文京区後楽二丁目5番1号
原出願日	平成14年7月15日(2002.7.15)	(74) 代理人	100084412
(65) 公開番号	特開2007-253945 (P2007-253945A)		弁理士 永井 冬紀
(43) 公開日	平成19年10月4日(2007.10.4)	(72) 発明者	小松 英樹
審査請求日	平成19年7月4日(2007.7.4)		茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内
		(72) 発明者	杉山 玄六
			茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内
		(72) 発明者	足立 宏之
			茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 盗難防止方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スイッチによりエンジンを始動する始動手順と、
 前記始動手順に回答して入力手段により暗証番号を入力する入力手順と、
 前記入力手順により入力された前記暗証番号と第1の記憶手段に予め記憶された第1の暗証番号および第2の記憶手段に予め記憶された第2の暗証番号とを比較手段にて比較する比較手順と、

前記比較手順により、入力された前記暗証番号と前記第1または第2の記憶手段に記憶された第1または第2の暗証番号のいずれか一方と一致したことが判断されると、出力手段により車両の運転許可信号を出力し、一致しないことが判断されると、車両の運転禁止信号を出力する出力手順とを備えるとともに、

前記比較手順により、入力された前記暗証番号と前記第1または第2の記憶手段に記憶された第1または第2の暗証番号のいずれか一方と一致したことが判断され、かつ、前記第1の暗証番号を変更するモードに移行することが指示されると、前記第1の記憶手段に記憶されている前記第1の暗証番号の書き換えを許可する第1の暗証番号の書き換え許可手順と、

前記第1の暗証番号の書き換え許可手順により、前記第1の記憶手段に記憶されている前記第1の暗証番号の書き換えが許可されているときに、前記入力手段により新たな暗証番号が入力されると、前記第1の記憶手段に記憶されている第1の暗証番号を、当該新たに入力された暗証番号に書き換える第1の暗証番号の変更手順とを有し、

10

20

__ 特定の操作とともに行われた前記車両の始動操作であるか否かを判断する判断手順と、前記判断手順により、前記特定の操作とともに前記車両の始動操作がされたと判断されると、前記比較手順が、前記入力手順により入力された暗証番号が前記第2の記憶手段に予め記憶された第2の暗証番号と一致するか否かを判断し、前記比較手順により、前記入力手順により入力された暗証番号が前記第2の記憶手段に予め記憶された第2の暗証番号と一致すると判断されると、前記第2の記憶手段に記憶されている前記第2の暗証番号の書き換えを許可する第2の暗証番号の書き換え許可手順と、

前記第2の暗証番号の書き換え許可手順により、前記第2の記憶手段に記憶されている前記第2の暗証番号の書き換えが許可されているときに、前記入力手段により新たな暗証番号が入力されると、前記第2の記憶手段に記憶されている第2の暗証番号を、当該新たな暗証番号に書き換える第2の暗証番号の変更手順とを有することを特徴とする盗難防止方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建設機械に用いて好適な、盗難を防止する盗難防止方法に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の盗難防止装置を備えた建設機械として、例えば特開平8-301072号公報に記載されたものがある。この盗難防止装置は、例えばキー入力装置から予め決められた暗証番号が入力されない場合には、エンジン始動操作を行ってもスタータ回路が作動せず、エンジンの始動が禁止されるというものである。

20

【0003】

【特許文献1】特開平8-301072号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記公報に記載された盗難防止装置では、あらかじめ決められた暗証番号をユーザーが失念した場合など、ユーザーが正しい暗証番号を入力できない状況に陥った場合、エンジン始動処理が煩雑であった。すなわち、建設機械の管理者やサービス会社、メーカー担当者などがわざわざ建設機械の稼働場所まで出向いてエンジン始動する必要があり、迅速な建設機械の始動ができなかった。

30

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 請求項1の発明による盗難防止方法は、スイッチによりエンジンを始動する始動手順と、始動手順にตอบสนองして入力手段により暗証番号を入力する入力手順と、入力手順により入力された暗証番号と第1の記憶手段に予め記憶された第1の暗証番号および第2の記憶手段に予め記憶された第2の暗証番号とを比較手段にて比較する比較手順と、比較手順により、入力された暗証番号と第1または第2の記憶手段に記憶された第1または第2の暗証番号のいずれか一方と一致したことが判断されると、出力手段により車両の運転許可信号を出力し、一致しないことが判断されると、車両の運転禁止信号を出力する出力手順とを備えるとともに、比較手順により、入力された暗証番号と第1または第2の記憶手段に記憶された第1または第2の暗証番号のいずれか一方と一致したことが判断され、かつ、第1の暗証番号を変更するモードに移行することが指示されると、第1の記憶手段に記憶されている第1の暗証番号の書き換えを許可する第1の暗証番号の書き換え許可手順と、第1の暗証番号の書き換え許可手順により、第1の記憶手段に記憶されている第1の暗証番号の書き換えが許可されているときに、入力手段により新たな暗証番号が入力されると、第1の記憶手段に記憶されている第1の暗証番号を、当該新たに入力された暗証番号に書き換える第1の暗証番号の変更手順とを有し、特定の操作とともに行われた車両の

40

50

始動操作であるか否かを判断する判断手順と、判断手順により、特定の操作とともに車両の始動操作がされたと判断されると、比較手順が、入力手順により入力された暗証番号が第2の記憶手段に予め記憶された第2の暗証番号と一致するか否かを判断し、比較手順により、入力手順により入力された暗証番号が第2の記憶手段に予め記憶された第2の暗証番号と一致すると判断されると、第2の記憶手段に記憶されている第2の暗証番号の書き換えを許可する第2の暗証番号の書き換え許可手順と、第2の暗証番号の書き換え許可手順により、第2の記憶手段に記憶されている第2の暗証番号の書き換えが許可されているときに、入力手段により新たな暗証番号が入力されると、第2の記憶手段に記憶されている第2の暗証番号を、当該新たな暗証番号に書き換える第2の暗証番号の変更手順とを有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、あらかじめ決められた暗証番号をユーザーが失念した場合など、ユーザーが設定した暗証番号を入力できない状況に陥った場合でも、オペレータは車両の運転が可能になるとともに、第三者に第2の暗証番号を伝えることによる盗難のリスクを回避できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

第1の実施の形態

図1～図4により、本発明を建設機械の盗難防止装置に適用した場合の第1の実施の形態を説明する。建設機械の一例として、油圧ショベルを用いて説明を行う。図1は本実施の形態におけるシステムブロック図である。本実施の形態では、油圧ショベル100のエンジン10を始動する際、入力された暗証番号を照合し、照合結果が良好な場合にのみエンジン始動を許可するとともに、暗証番号として、ユーザーにて変更可能な暗証番号と、ユーザーにて変更不可能な、たとえばメーカー出荷時にあらかじめ決められた管理者暗証番号を用いる。

20

【0008】

図1において、油圧ショベル100は、エンジン10と、エンジン10を始動するスタータモータ11と、スタータモータ11の作動電源を投入・切断するスタータリレー12と、エンジンキースイッチ13と、メインコントロールユニット20とを有している。スタータリレー12は、エンジン10のスタータモータ11とエンジンキースイッチ13との間に介装され、スタータリレー12がオンのときにはエンジンキースイッチ13の操作に伴ってスタータモータ11が駆動され、エンジン10が始動する。一方、スタータリレー12がオフのときには、エンジンキースイッチ13を操作してもスタータモータ11に通電されず、エンジン10は始動されない。エンジン10は、図示しない油圧ポンプを駆動し、このポンプ吐出油をコントロールバルブで制御することにより、各種アクチュエータを駆動して掘削作業や巻き上げ作業などを行う。

30

【0009】

メインコントロールユニット20には、ユーザー（オペレータ）が暗証番号を入力する入力装置30が接続されている。メインコントロールユニット20は、ユーザーにて変更可能な暗証番号（以下、ユーザー暗証番号と呼ぶ）を格納する第1メモリ21と、ユーザーにて変更不可能な暗証番号（以下、管理者暗証番号と呼ぶ）を格納している第2メモリ22と、入力装置30から入力された暗証番号と第1メモリ21または第2メモリ22に格納している暗証番号とを比較して照合する比較部23と、比較部23の判断結果（照合結果）からスタータリレー12をオン・オフする信号を送信する出力回路25とを備えている。

40

【0010】

図2は、入力装置30の一例を示す図である。入力装置30は、暗証番号の入力や機能選択などの入力を行うキースイッチ31と、入力内容を表示する表示部32と、スタータリレー12のオン・オフを示す表示灯33とを備えている。エンジンキースイッチ13が

50

オンになり、暗証番号の入力待ちの状態では、図2に示すように、表示部32は「INPUT」の文字を表示し、表示灯33は、鍵がかかった状態を示すイラストの横にある表示灯331が点灯している。キースイッチ31が押圧されることにより暗証番号が入力されると、表示部32に表示されていた「INPUT」の文字は消え、入力された暗証番号の桁数に応じて「*」マークが表示される。たとえば5桁の暗証番号が入力されると、表示部32には「*****」が表示される。入力された暗証番号が比較部23で比較照合され、第1メモリ21または第2メモリ22に格納している暗証番号と一致すると、表示灯331が消灯し、鍵が外れた状態を示すイラストの横にある表示灯332が点灯する。番号変更ボタン311が押圧されると、ユーザー暗証番号変更モード移行のコマンドが比較部23へ出力されて、後述するように、ユーザー暗証番号の変更が可能となる。

10

【0011】

メインコントロールユニット20は、比較部23からの照合結果出力に応じて出力回路25より信号を出力してスタータリレー12のオン・オフを切替える。すなわち、入力装置30から入力された番号が、ユーザー暗証番号もしくは管理者暗証番号と一致した場合のみ、スタータリレー12をオンする。このときエンジンキースイッチ13を操作するとスタータモータ11が駆動され、エンジン10が始動される。

【0012】

ユーザー暗証番号は、ユーザー（オペレータ）にて変更可能であり、ユーザーにとって都合のよい番号に設定することができる。このため、ユーザーが油圧シヨベル100を使用するにあたっては、ユーザー暗証番号のみを使用すればよい。しかし、様々な原因でユーザー暗証番号が分からなくなるおそれがある。たとえば、オペレータが暗証番号を失念してしまった場合である。あるいは、レンタル機のように複数のユーザーが1台の油圧シヨベル100を使用する環境下で、あるユーザーが変更した暗証番号を他のユーザーが知らなかった場合などである。この様な場合、本実施の形態では、管理者暗証番号によっても油圧シヨベル100を始動することができる。管理者暗証番号にて油圧シヨベル100が始動可能になった後、再度ユーザー暗証番号の設定を行い、ユーザーにとって都合のよい番号に設定することができる。以下、図3を参照して、エンジン10の始動処理とユーザー暗証番号の設定処理について説明する。

20

【0013】

図3は油圧シヨベル100のメインコントロールユニット20によるエンジン始動処理、およびユーザー暗証番号の設定処理のフローチャートを示している。この処理は、メインコントロールユニット20の比較部23で実行されるプログラムにより行われる。エンジンキースイッチ13がオンされるとこのプログラムが起動され、ステップS101で入力装置30から暗証番号が入力されるまで待機する。暗証番号が入力されると判断されるとステップS102へ進み、入力された暗証番号が第1メモリ21に記憶されている暗証番号、もしくは第2メモリ22に記憶されている暗証番号と一致するか否かを判断する。ステップS102が否定判断されると、ステップS104へ進む。ステップS104において、スタータリレー12をオフのまま、すなわち出力回路25からスタータリレー12をオンさせる信号を出力せずにプログラムを終了する。

30

【0014】

ステップS102が肯定判断されると、ステップS103へ進む。ステップS103において、出力回路25を介してスタータリレー12をオンさせる信号を出力してエンジン10の始動を許可してステップS105へ進む。ステップS105において、入力装置30から番号変更ボタン311の押圧によるユーザー暗証番号変更モード移行のコマンド入力があるまで待機する。ステップS105で、ユーザー暗証番号変更モード移行のコマンド入力があると判断されると、ステップS106で、ユーザー暗証番号変更モードへ移行して、新規のユーザー暗証番号の入力があるまで待機する。新規のユーザー暗証番号の入力があると判断されると、ステップS107で、入力された新規のユーザー暗証番号により第1メモリ21を更新してプログラムを終了する。

40

【0015】

50

上述した第1の実施の形態による盗難防止装置では、入力された暗証番号がユーザー暗証番号あるいは管理者暗証番号と一致している場合、油圧シヨベル100の始動が可能となる。油圧シヨベル100が始動可能な状態においては、ユーザー暗証番号を任意の番号に変更できる。

【0016】

管理者暗証番号は、たとえばメーカー出荷時にあらかじめ決められた番号であり、油圧シヨベル100の所有者、たとえばレンタル会社の管理責任者が管理するものである。オペレータがユーザー暗証番号を失念した場合でも、オペレータは管理責任者から管理者暗証番号を取得することで、油圧シヨベル100の始動が可能になる。

【0017】

上述した第1の実施の形態による盗難防止装置では、次の作用効果を奏する。

(1) あらかじめ決められた暗証番号を入力して油圧シヨベル100の始動を許可するシステムにおいて、ユーザー暗証番号と管理者暗証番号を記憶し、入力された暗証番号がいずれか一方の暗証番号と合致するとエンジンの始動を許可するようにした。したがって、管理者暗証番号を油圧シヨベル100の管理責任者が把握するように運営すれば、ユーザー暗証番号が不明となった場合でも、ユーザーは電話などで管理責任者から管理者暗証番号を聞き出して油圧シヨベル100を始動できる。その結果、管理責任者がわざわざ油圧シヨベル100のもとに出向く煩雑さ、非効率さが解消される。

なお、油圧シヨベル100がオペレータが属する会社所有の場合、管理責任者はその会社の油圧シヨベル管理部門の責任者である。

【0018】

第2の実施の形態

図1～図4により、本発明による盗難防止装置の第2の実施の形態を説明する。本実施の形態による盗難防止装置は、上述した第1の実施の形態において、管理者暗証番号を変更可能としたものである。本実施の形態のシステムブロック図(図1)、入力装置30(図2)、エンジン10の始動処理、およびユーザー暗証番号の設定処理(図3)は、第1の実施の形態と同様であるので、詳細な説明を省略する。

【0019】

第1の実施の形態で説明したように、管理責任者以外の第三者、上述の例ではオペレータに管理者暗証番号を開示した場合、セキュリティの面から管理者暗証番号を変更することが望ましい。しかし、管理者暗証番号がオペレータにより簡単に変更されてしまうと、管理責任者が管理者暗証番号を管理する上で不都合である。本実施の形態では、以下に述べる条件の下でのみ、管理者暗証番号を変更可能とする。

【0020】

本実施の形態では、管理責任者が特定の始動操作により管理者暗証番号を用いて油圧シヨベル100を始動した場合にのみ、管理者暗証番号を変更可能としている。図4のフローチャートは、管理責任者用モードによる油圧シヨベル100の始動処理、および管理者暗証番号の設定処理のフローチャートを示している。特定の操作とともにエンジンキースイッチ13がオンされると、この処理を行うプログラムが起動される。特定の操作とは、複数スイッチの組み合わせ操作など、通常の始動操作においてエンジンキースイッチ13の操作と同時にすることのない操作である。ステップS201で入力装置30に暗証番号が入力されるまで待機する。暗証番号が入力されると判断されるとステップS202へ進み、入力された暗証番号が第2メモリ22に記憶されている暗証番号と一致するか否かを判断する。ステップS202が否定判断されると、ステップS204へ進む。ステップS204において、スタータリレー12をオフのまま、すなわち出力回路25を介してスタータリレー12をオンさせる信号を出力せずにプログラムを終了する。

【0021】

ステップS202が肯定判断されると、ステップS203へ進む。ステップS203において、管理責任者用モードに移行したことを示すフラグを立てて、管理責任者用モードに移行する。そして、出力回路25を介してスタータリレー12をオンさせる信号を出力

10

20

30

40

50

してエンジン 10 の始動を許可し、ステップ S 2 1 0 へ進む。ステップ S 2 1 0 においてエンジン 10 が始動されるまで待機する。エンジン 10 が始動されたと判断されるとステップ S 2 1 1 へ進み、エンジン 10 が停止されるまで待機する。エンジン 10 が停止されたと判断されるとステップ S 2 1 2 へ進み、フラグの有無を判断する。ステップ S 2 1 2 が否定判断されるとプログラムを終了し、肯定判断されると、ステップ S 2 1 3 において、新規の管理者暗証番号が入力されるまで待機する。ステップ S 2 1 3 において、新規の管理者暗証番号が入力されたと判断されると、ステップ S 2 1 4 で、入力された新規の管理者暗証番号で第 2 メモリ 2 2 の管理者暗証番号を更新してプログラムを終了する。

【 0 0 2 2 】

上述した第 2 の実施の形態による盗難防止装置では、管理責任者が特定の始動操作により管理者暗証番号を用いて油圧シヨベル 1 0 0 を始動した場合のみ、管理者暗証番号が変更可能である。

10

【 0 0 2 3 】

このように、第 2 の実施の形態では、第 1 の実施の形態の作用効果に加え、次の作用効果を奏する。

(1) 管理者暗証番号を変更可能としたので、ユーザー暗証番号を失念したオペレータに管理者暗証番号を伝えたとしても、管理責任者はオペレータに伝えた管理者暗証番号とは別の新しい管理者暗証番号を設定できる。よって、ユーザー暗証番号を失念したオペレータによる迅速な油圧シヨベル 1 0 0 の始動と、第 3 者に管理者暗証番号を伝えることによる盗難のリスクの回避を両立できる。

20

(2) 管理者暗証番号の変更は、特定の操作を伴う油圧シヨベル 1 0 0 の始動によってのみ可能としたので、第 3 者によって管理者暗証番号が変更されてしまうおそれは少ない。

【 0 0 2 4 】

第 1 の参考例

図 2 , 4 ~ 8 により、本発明による盗難防止装置の第 1 の参考例を説明する。第 1 および第 2 の実施の形態では、管理責任者以外の第三者、上述の例ではオペレータに管理者暗証番号を開示した。本参考例による盗難防止装置では、建設機械メーカーのセンタサーバから通信により送信される管理者暗証番号を油圧シヨベルで受信することにより、油圧シヨベルの始動を可能にした。

30

【 0 0 2 5 】

本参考例による盗難防止装置では、入力装置 3 0 (図 2) は、第 1 の実施の形態と同様である。また、管理責任者用モードによる油圧シヨベル 1 0 0 の始動処理、および管理者暗証番号の設定処理のフローチャート (図 4) は、第 2 の実施の形態と同様であるので、詳細な説明を省略する。

【 0 0 2 6 】

図 5 は、本参考例による盗難防止装置のシステムブロック図である。図 5 では、図 1 に示した第 1 の実施の形態と同一の要素には同一符号を付しているのので、これについては説明を省略する。油圧シヨベル 1 0 0 は通信装置 4 0 を備え、通信装置 4 0 はメインコントロールユニット 2 0 の比較部 2 3 に接続されている。油圧シヨベル 1 0 0 は、通信装置 4 0 および通信回線網 3 0 0 を介して建設機械メーカー (以下、単にメーカーと呼ぶ) 2 0 0 のセンタサーバ 2 0 1 とデータの送受信が可能である。第 2 メモリ 2 2 には、管理者暗証番号の他、油圧シヨベル 1 0 0 を識別する油圧シヨベル 1 0 0 固有の識別番号が格納されている。

40

【 0 0 2 7 】

オペレータがユーザー暗証番号を失念するなど、油圧シヨベル 1 0 0 を始動することができなくなった場合、以下に説明する手順により油圧シヨベル 1 0 0 を始動可能とする。

(1) オペレータは、油圧シヨベル 1 0 0 のレンタル会社にユーザー暗証番号では油圧シヨベル 1 0 0 の始動ができない旨を連絡し、油圧シヨベル 1 0 0 のエンジンキースイッ

50

チ 1 3 をオフにして待機する。

(2) オペレータから連絡を受けたレンタル会社の管理責任者は、油圧シヨベル 1 0 0 を識別する油圧シヨベル 1 0 0 に固有の識別番号とともに、ユーザー暗証番号では油圧シヨベル 1 0 0 を始動できなくなった旨を電話にてメーカー 2 0 0 に連絡する。すなわち、油圧シヨベル 1 0 0 の始動が可能になるよう管理者暗証番号の送信をメーカー 2 0 0 に依頼する。

(3) 依頼を受けたメーカー 2 0 0 では、識別番号と管理者暗証番号をセンタサーバ 2 0 1 から通信回線網 3 0 0 を介して油圧シヨベル 1 0 0 に送信する。

(4) 通信装置 4 0 を介して識別番号と管理者暗証番号を受信することで、油圧シヨベル 1 0 0 は始動可能な状態となる。

10

【 0 0 2 8 】

メーカー 2 0 0 のセンタサーバ 2 0 1 には、油圧シヨベル毎に割り当てられた固有の識別番号と管理者暗証番号とが、油圧シヨベル毎に格納されている。センタサーバ 2 0 1 から管理者暗証番号を油圧シヨベル 1 0 0 に送信するには、メーカー 2 0 0 の担当者がセンタサーバ 2 0 1 に油圧シヨベル 1 0 0 の識別番号を入力する必要がある。図 6 は、メーカー 2 0 0 に設けられたセンタサーバ 2 0 1 の動作を示すフローチャートである。ステップ S 3 5 1 で、識別番号の入力があるまで待機する。ステップ S 3 5 1 で、識別番号が入力されると、識別番号に対応する管理者暗証番号を読み込んでステップ S 3 5 5 へ進む。ステップ S 3 5 5 において、識別番号とステップ S 3 5 3 で読み込んだ管理者暗証番号とを、通信回線網 3 0 0 を介して油圧シヨベル 1 0 0 に送信し、一連の動作を終了する。

20

【 0 0 2 9 】

油圧シヨベル 1 0 0 は、エンジンキースイッチ 1 3 をオフの状態、センタサーバ 2 0 1 から送信される識別番号と管理者暗証番号を受信するまで待機する。油圧シヨベル 1 0 0 は、センタサーバ 2 0 1 から送信された識別番号により、自車のものと判定された管理者暗証番号を受信すると、表示部 3 2 に「 * * * * * 」を表示する。すなわち、受信した管理者暗証番号は、具体的な数字として表示部 3 2 には表示されない。受信した管理者暗証番号が比較部 2 3 で比較照合され、第 2 メモリ 2 2 に格納している暗証番号と一致すると、表示灯 3 3 1 が消灯し、鍵が外れた状態を示すイラストの横にある表示灯 3 3 2 が点灯して、始動可能な状態であることをユーザーに報知する。この状態でユーザーがエンジンキースイッチ 1 3 をオンにすると、スタータリレー 1 2 がオンされて、エンジン 1 0 が

30

【 0 0 3 0 】

図 7 は、本参考例による盗難防止装置が通信装置 4 0 を介して識別番号および管理者暗証番号を受信する処理を示したフローチャートである。この処理は、メインコントロールユニット 2 0 の比較部 2 3 で実行されるプログラムにより行われる。エンジンキースイッチ 1 3 がオフにされると、この処理を行うプログラムが起動され、ステップ S 3 0 1 で通信装置 4 0 で識別番号と管理者暗証番号を受信するまで待機する。ステップ S 3 0 1 において、識別番号と管理者暗証番号が受信されたと判断されるとステップ S 3 0 2 へ進み、受信した識別番号が油圧シヨベル 1 0 0 の第 2 メモリ 2 2 に格納されている識別番号と一致するか否かを判断する。ステップ S 3 0 2 が否定判断されると、ステップ S 3 0 1 へ戻る。ステップ S 3 0 2 が肯定判断されると、ステップ S 3 0 3 へ進み、受信した管理者暗証番号が第 2 メモリ 2 2 に記憶されている管理者暗証番号と一致するか否かを判断する。ステップ S 3 0 3 が肯定判断されると、ステップ S 3 0 4 へ進み、管理者暗証番号を受信したことを示すフラグを立てて、プログラムを終了する。ステップ S 3 0 3 が否定判断されると、ステップ S 3 0 1 へ戻る。

40

【 0 0 3 1 】

図 8 は、本参考例による盗難防止装置のエンジン始動処理、およびユーザー暗証番号の設定処理のフローチャートを示している。この処理は、メインコントロールユニット 2 0 の比較部 2 3 で実行されるプログラムにより行われる。エンジンキースイッチ 1 3 がオン

50

されるとこのプログラムが起動され、ステップS 3 2 1で、管理者暗証番号を受信したことを示すフラグが立てられているか否かを判断する。ステップS 3 2 1が肯定判断されると、ステップS 3 2 4へ進み、出力回路2 5を介してスタターリレー1 2をオンさせる信号を出力する。ステップS 3 2 1が否定判断されると、ステップS 3 2 2で入力装置3 0から暗証番号が入力されたか否かを判断する。ステップS 3 2 2が否定判断されると、ステップS 3 2 1へ戻る。

【0 0 3 2】

ステップS 3 2 2が肯定判断されるとステップS 3 2 3へ進み、入力された暗証番号が第1メモリ2 1に記憶されている暗証番号、もしくは第2メモリ2 2に記憶されている暗証番号と一致するか否かを判断する。ステップS 3 2 3が肯定判断されると、ステップS 3 2 4へ進む。ステップS 3 2 3が否定判断されると、ステップS 3 2 5において、スタターリレー1 2をオフのまま、すなわち出力回路2 5からスタターリレー1 2をオンさせる信号を出力せずにプログラムを終了する。ステップS 3 2 4以降の動作は、第1の実施の形態における図3に示すフローチャートのステップS 1 0 3以降の動作と同一なので、説明は省略する。

【0 0 3 3】

上述した第1の参考例による盗難防止装置では、通信装置4 0を介して管理者暗証番号を受信することで、油圧ショベル1 0 0は始動可能となる。

【0 0 3 4】

なお、本参考例では、管理責任者側で管理者暗証番号を変更した場合には、メーカー2 0 0へ変更した暗証番号を届け出る必要がある。届出を受けたメーカー2 0 0は、センタサーバ2 0 1に格納されている油圧ショベル1 0 0の管理者暗証番号を、新しい管理者暗証番号に更新して格納する。

【0 0 3 5】

第1の参考例では、第1の実施の形態の作用効果に加え、次の作用効果を奏する。

(1) 管理者暗証番号を通信にて受信可能としたので、レンタル会社の管理責任者がわざわざ油圧ショベル1 0 0のもとに出向かなくても済むため、迅速に油圧ショベル1 0 0の始動ができる。また、管理者暗証番号をユーザーに伝えなくてもよいので、セキュリティ性が高い。

【0 0 3 6】

第2の参考例

図2, 9~1 2により、本発明による盗難防止装置の第2の参考例を説明する。本参考例による盗難防止装置は、建設機械メーカーのセンタサーバから通信により送信される信号を油圧ショベル1 0 0で受信することにより、第1メモリ2 1に格納されているユーザー暗証番号を入力装置3 0の表示部3 2に表示を行うようにしたものである。入力装置3 0(図2)は、第1の実施の形態と同様であるので、詳細な説明を省略する。

【0 0 3 7】

図9は、本参考例による盗難防止装置のシステムブロック図である。図9では、図1および図5に示した第1の実施の形態および第1の参考例と同一の要素には同一符号を付しているため、これについては説明を省略する。本参考例では、管理者暗証番号を格納するメモリを備える必要がない。第1メモリ2 1には、ユーザー暗証番号の他、油圧ショベル1 0 0を識別する油圧ショベル1 0 0に固有の識別番号が格納されている。

【0 0 3 8】

オペレータがユーザー暗証番号を失念するなど、油圧ショベル1 0 0を始動できなくなった場合、以下に説明する手順により油圧ショベル1 0 0を始動可能とする。

(1) オペレータは、レンタル会社にユーザー暗証番号では油圧ショベル1 0 0の始動できない旨を連絡し、油圧ショベル1 0 0のエンジンキースイッチ1 3をオフにして待機する。

(2) オペレータから連絡を受けたレンタル会社の管理責任者は、油圧ショベル1 0 0を識別する油圧ショベル1 0 0に固有の識別番号とともに、ユーザー暗証番号では油圧シ

10

20

30

40

50

ョベル100を始動できなくなった旨を電話にてメーカー200に連絡する。すなわち、油圧ショベル100の始動が可能になるよう暗証番号表示コマンドの送信をメーカー200に依頼する。

(3) 依頼を受けたメーカー200では、識別番号と暗証番号表示コマンドをセンタサーバ201から通信回線網300を介して油圧ショベル100に送信する。

(4) 通信装置40を介して識別番号と暗証番号表示コマンドを受信することで、油圧ショベル100は、第1メモリ21に格納されているユーザー暗証番号を表示部32に表示する。表示されたユーザー暗証番号をオペレータが入力装置に入力することで、油圧ショベル100は始動可能となる。

【0039】

メーカー200のセンタサーバ201には、油圧ショベル毎に割り当てられた固有の識別番号が油圧ショベル毎に格納されている。センタサーバ201から暗証番号表示コマンドを油圧ショベル100に送信するには、メーカー200の担当者がセンタサーバ201に油圧ショベル100の識別番号を入力する必要がある。図10は、メーカー200に設けられたセンタサーバ201の動作を示すフローチャートである。ステップS451で、油圧ショベル100を識別する識別番号の入力があるまで待機する。ステップS451で、識別番号が入力されると、ステップS455へ進み、入力された識別番号と暗証番号解除コマンドとを、通信回線網300を介して油圧ショベル100に送信し、一連の動作を終了する。

【0040】

油圧ショベル100は、エンジンキースイッチ13をオフの状態、センタサーバ201から送信される識別番号と管理者暗証番号を受信するまで待機する。油圧ショベル100は、センタサーバ201から送信された識別番号により、自車のもので判定された暗証番号表示コマンドを受信すると、表示部32に、たとえば「12345」と、第1メモリ21に格納されているユーザー暗証番号を表示する。オペレータは、表示部32に表示された暗証番号をメモするなどして記録した上で、表示部32に表示された暗証番号をキースイッチ31の操作で入力する。入力された暗証番号は、比較部23で比較照合され、第1メモリ21に格納している暗証番号と一致すると、表示灯331が消灯し、鍵が外れた状態を示すイラストの横にある表示灯332が点灯して、始動可能な状態となる。オペレータは、油圧ショベル100が始動可能になった後、ユーザー暗証番号の設定を行い、オペレータにとって都合のよい番号に設定することができる。

【0041】

図11は、本参考例による盗難防止装置が通信装置40を介して識別番号および暗証番号表示コマンドを受信する処理を示したフローチャートである。この処理は、メインコントロールユニット20の比較部23で実行されるプログラムにより行われる。エンジンキースイッチ13がオフにされると、この処理を行うプログラムが起動され、ステップS401で通信装置40で識別番号と暗証番号表示コマンドを受信するまで待機する。ステップS401において、識別番号と暗証番号表示コマンドが受信されたと判断されるとステップS302へ進み、受信した識別番号が油圧ショベル100の第1メモリ21に格納されている識別番号と一致するか否かを判断する。ステップS402が否定判断されると、ステップS401へ戻る。ステップS402が肯定判断されると、ステップS404へ進み、管理者暗証番号を受信したことを示すフラグを立てて、プログラムを終了する。

【0042】

図12は、本参考例による盗難防止装置のエンジン始動処理、およびユーザー暗証番号の設定処理のフローチャートを示している。この処理は、メインコントロールユニット20の比較部23で実行されるプログラムにより行われる。エンジンキースイッチ13がオンされるとこのプログラムが起動され、ステップS421で、暗証番号表示コマンドを受信したことを示すフラグを立てられているか否かを判断する。ステップS421が肯定判断されると、ステップS430へ進み、第1メモリ21に格納されているユーザー暗証番号を表示部32に表示してステップS422へ進む。ステップS421が否定判断される

10

20

30

40

50

と、ステップS 4 2 2へ進む。ステップS 4 2 2以降の動作は、第1の参考例における図8に示すフローチャートのステップS 3 2 2以降の動作と同様であるので、説明は省略する。図8に示したエンジン始動処理と異なる部分は、ステップS 4 2 3における、入力された暗証番号の判断である。本参考例で用いる暗証番号は、ユーザー暗証番号のみであるので、入力装置30から入力された番号との比較対象は、第1メモリ21に格納されているユーザー暗証番号だけである。なお、ステップS 4 2 2において、暗証番号が入力されると、表示部32のユーザー暗証番号の表示は消える。

【0043】

上述した第2の参考例による盗難防止装置では、通信装置40を介して暗証番号表示コマンドを受信することで、油圧シヨベル100は、第1メモリ21に格納しているユーザー暗証番号を表示する。

10

【0044】

第2の参考例では、次の作用効果を奏する。

(1) センタサーバ201から暗証番号表示コマンドを送信することで、第1メモリ21に格納されているユーザー暗証番号を表示部32に表示可能とした。これにより、オペレータは、表示された暗証番号を入力してエンジン10を始動することができる。その結果、レンタル会社の管理責任者がわざわざ油圧シヨベル100のもとに行かなくても済むため、迅速に油圧シヨベル100の始動ができる。

【0045】

上述の第1および第2の参考例では、レンタル会社の管理責任者がメーカー200に連絡する手段は電話であったが、これに限らない。管理責任者のパーソナルコンピュータからメーカー200のセンタサーバ201にインターネット網を経由して直接アクセスするようにしてもよい。この場合、管理責任者は、メーカー200のホームページにアクセスし、エンジン始動を要請する画面上で、管理責任者を特定するID番号とともに油圧シヨベル100の識別番号を入力する。これにより、センタサーバ201は、識別番号と管理者暗証番号、あるいは識別番号と暗証番号表示コマンドを抽出して油圧シヨベル100に送信すればよい。

20

【0046】

上述の第1および第2の参考例では、通信回線網300を介してセンタサーバ201と通信を行う手段は、車載の通信装置40であったが、これに限定されない。たとえば、図13に示すように、メインコントロールユニット20に携帯電話機50を接続することで、通信回線網300を介してセンタサーバ201と通信を行ってもよい。さらにこの場合には、メインコントロールユニット20に接続した携帯電話機50をオペレータが操作することにより、直接センタサーバ201にアクセスして、管理者暗証番号あるいは暗証番号表示コマンドの送信要求信号の送信をするようにしてもよい。携帯電話50で直接センタサーバ201へアクセスするためには、使用する携帯電話機の電話番号を、事前にセンタサーバ201に登録しておけばよい。これにより、センタサーバ201は、発信者電話番号を照合することで、アクセスのあった携帯電話機50を特定することができるので、管理責任者やレンタル会社を介さなくても本人確認が可能である。

30

【0047】

上述の第2の参考例およびその変形例では、センタサーバ201からの暗証番号表示コマンドを受信して、第1メモリ21に格納されているユーザー暗証番号を表示部32に表示するようにしていたが、これに限らない。たとえば、センタサーバ201から始動許可信号を送信するようにして、これを受信した油圧シヨベル100が始動可能になるようにしてもよい。

40

【0048】

暗証番号は数字の例で説明を行ったが、文字、記号のいずれであってもよいし、それらの組合せでもよく、ID番号やパスワードなど、始動が許可された者が識別可能なものであればよい。さらに車載の通信装置や携帯電話に代えて、携帯情報端末(PDA)やモバイル式のパーソナルコンピュータを用いてもよい。またセンタサーバが設置されるのは、

50

建設機械メーカーに限定されず、建設機械のレンタル会社の管理センタ、建設機械を所有する会社の管理センタなどであってもよい。センタサーバが建設機械のレンタル会社の管理センタに設置された場合、オペレータから連絡を受けたレンタル会社の管理責任者がセンタサーバに油圧シヨベルの識別番号を入力すればよい。センタサーバが建設機械を所有する会社の管理センタに設置された場合、オペレータから連絡を受けた建設機械を所有する会社の管理責任者がセンタサーバに油圧シヨベルの識別番号を入力すればよい。

【 0 0 4 9 】

さらに、暗証番号が一致しない場合にスタータリレー 1 2 をオンしないことでエンジン 1 0 の始動を禁止する例を示したが、例えば特開平 9 - 5 0 5 8 4 号公報に記載されているように、パイロット油圧回路を遮断することで油圧シヨベル 1 0 0 が走行できないように、つまり運転できないようにしてもよい。具体的には、各パイロット油圧ポンプの吐出回路に切換弁（例えば、電磁弁）を設け、正しい暗証番号が入力された場合には切換弁を連通位置に設定し、それ以外の場合には切換弁を遮断位置に切換えるようにすればよい。切換弁が遮断位置にあるときには、各操作部材を操作しても走行用油圧モータを始めとして各アタッチメントや旋回用のアクチュエータが駆動されないので、これによっても盗難防止が図れる。

【 0 0 5 0 】

各実施の形態、参考例、および変形例をそれぞれ組み合わせてもよい。上述の各実施の形態、参考例、および変形例では、建設機械として油圧シヨベルを用いて説明したが、これに限らない。また、建設機械に限らない。レンタカーなどのようにユーザーに貸し出す車両にも本発明を適用できる。さらに、本発明の特徴的な機能を損なわない限り、本発明は、上述した実施の形態や参考例に何ら限定されない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 1 】

【 図 1 】本発明による盗難防止装置の第 1 の実施の形態におけるシステムブロック図である。

【 図 2 】図 1 の入力装置 3 0 を示す図である。

【 図 3 】図 1 の油圧シヨベル 1 0 0 のエンジン始動処理、およびユーザー暗証番号変更処理を示したフローチャートである。

【 図 4 】本発明による盗難防止装置の第 2 の実施の形態において、油圧シヨベル 1 0 0 を管理責任者用モードにてエンジンを始動する処理、および管理者暗証番号変更処理を示したフローチャートである。

【 図 5 】本発明による盗難防止装置の第 1 の参考例におけるシステムブロック図である。

【 図 6 】本発明による盗難防止装置の第 1 の参考例におけるセンタサーバ 2 0 1 の動作を示すフローチャートである。

【 図 7 】図 5 の油圧シヨベル 1 0 0 が通信装置 4 0 を介して管理者暗証番号を受信する処理を示したフローチャートである

【 図 8 】図 5 の油圧シヨベル 1 0 0 の始動処理、およびユーザー暗証番号変更処理を示したフローチャートである。

【 図 9 】本発明による盗難防止装置の第 2 の参考例におけるシステムブロック図である。

【 図 1 0 】本発明による盗難防止装置の第 2 の参考例におけるセンタサーバ 2 0 1 の動作を示すフローチャートである。

【 図 1 1 】図 9 の油圧シヨベル 1 0 0 が通信装置 4 0 を介して暗証番号表示コマンドを受信する処理を示したフローチャートである。

【 図 1 2 】図 9 の油圧シヨベル 1 0 0 の始動処理、およびユーザー暗証番号変更処理を示したフローチャートである。

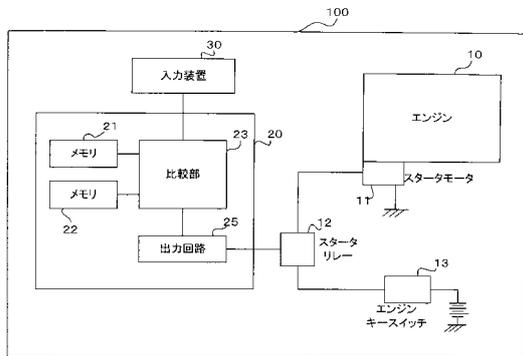
【 図 1 3 】本発明による第 1 および第 2 の参考例の変形例におけるシステムブロック図である。

【 符号の説明 】

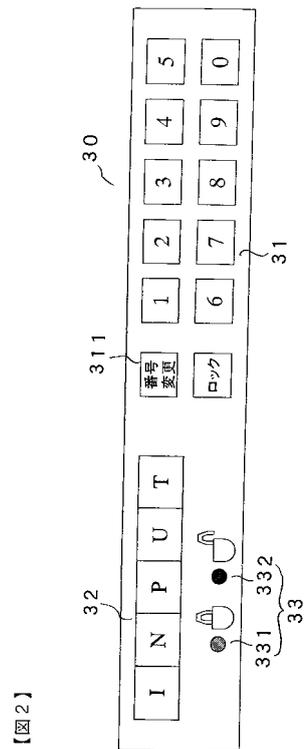
【 0 0 5 2 】

- 1 0 エンジン
- 1 1 スタータモータ
- 1 2 スタータリレー
- 1 3 エンジンキースイッチ
- 2 0 メインコントロールユニット
- 2 1 第1メモリ
- 2 2 第2メモリ
- 2 3 比較部
- 2 5 出力回路
- 3 0 入力装置
- 1 0 0 油圧シヨベル
- 2 0 0 メーカー
- 2 0 1 センタサーバ
- 3 0 0 通信回線網

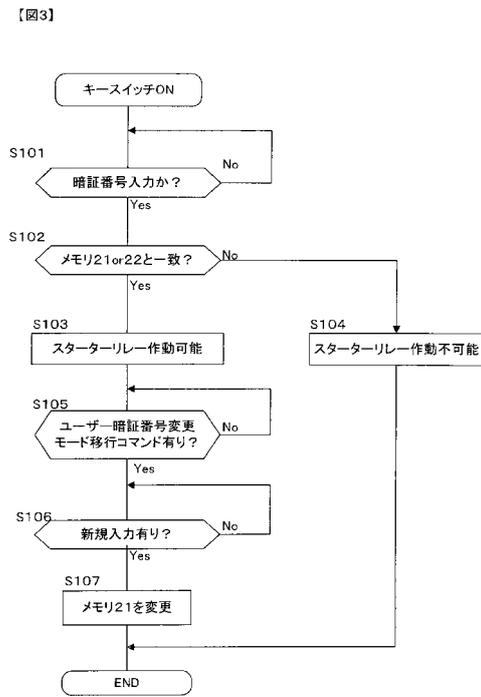
【図1】



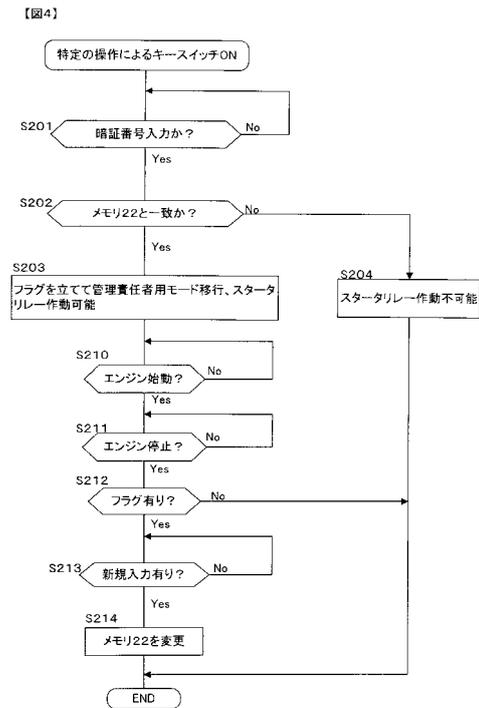
【図2】



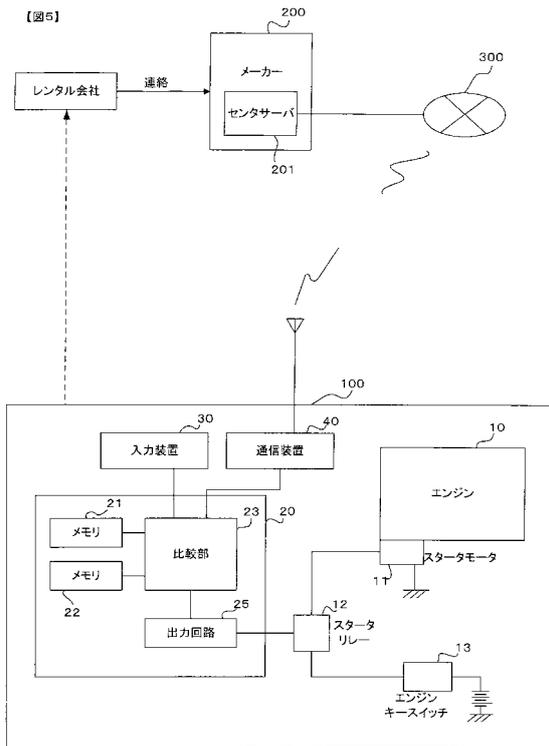
【図3】



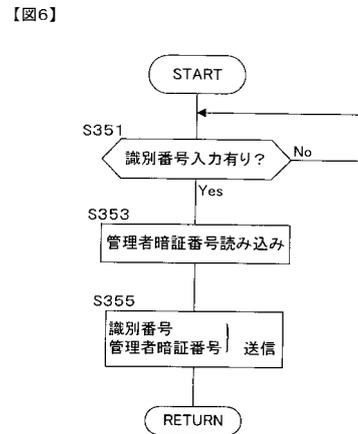
【図4】



【図5】

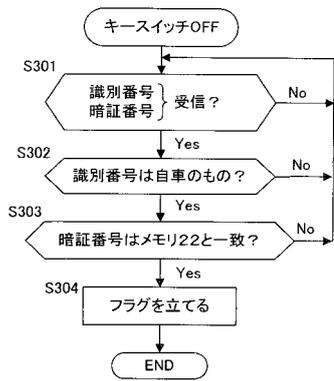


【図6】



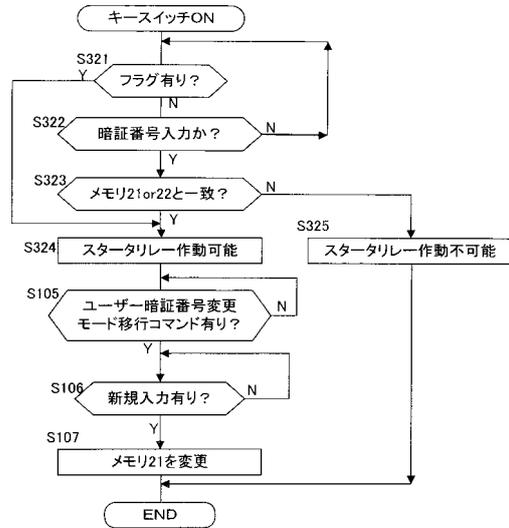
【 図 7 】

【図7】



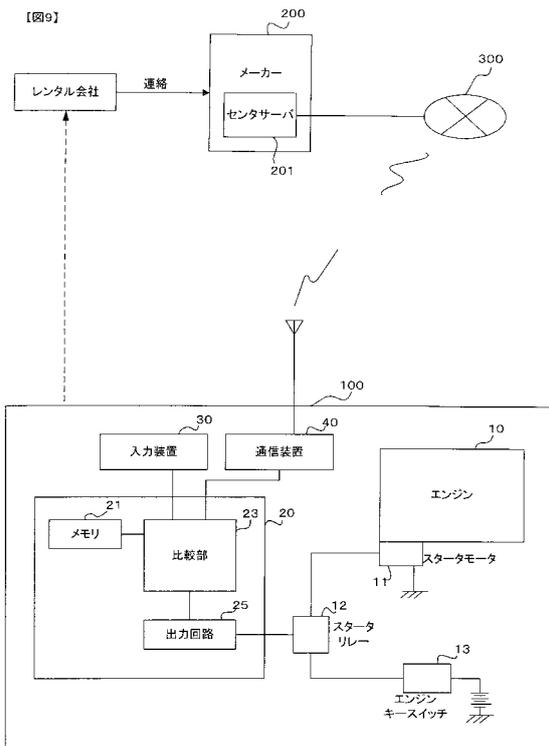
【 図 8 】

【図8】



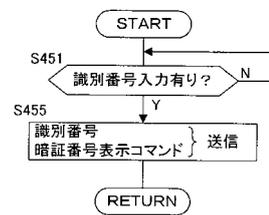
【 図 9 】

【図9】



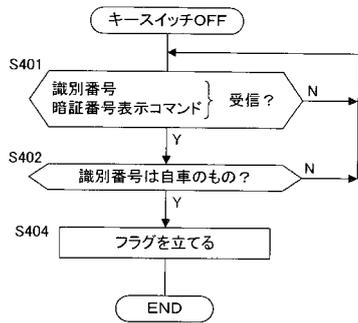
【 図 10 】

【図10】



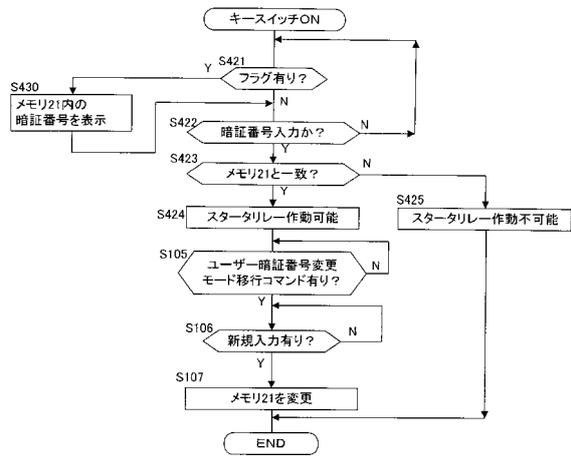
【図11】

【図11】



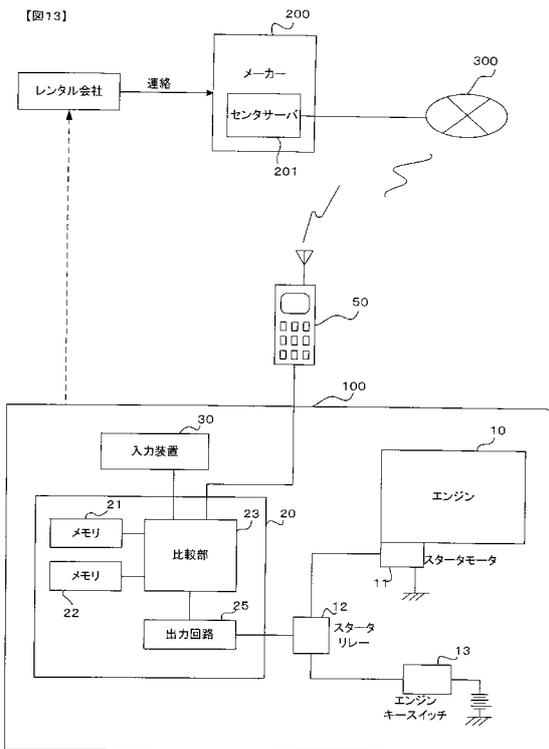
【図12】

【図12】



【図13】

【図13】



フロントページの続き

(72)発明者 柴森 一浩

茨城県土浦市神立町650番地 日立建機株式会社 土浦工場内

審査官 本庄 亮太郎

(56)参考文献 特開2002-070084(JP,A)

特開平08-185578(JP,A)

特開2001-078302(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 25/04

G06F 21/20