

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6514023号  
(P6514023)

(45) 発行日 令和1年5月15日(2019.5.15)

(24) 登録日 平成31年4月19日(2019.4.19)

(51) Int.Cl. F I  
H04B 13/00 (2006.01) H04B 13/00 500

請求項の数 9 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-96397 (P2015-96397)                  (22) 出願日 平成27年5月11日 (2015.5.11)                  (65) 公開番号 特開2016-213699 (P2016-213699A)                  (43) 公開日 平成28年12月15日 (2016.12.15)                  審査請求日 平成30年3月16日 (2018.3.16)</p>	<p>(73) 特許権者 000006633                  京セラ株式会社                  京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地                  (72) 発明者 西坂 直樹                  京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地                  京セラ株式会社内                    審査官 後澤 瑞征</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人体通信装置、人体通信方法、人体通信プログラム、通信装置、通信方法及び通信プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

人体通信用の電極を有し、人体通信によって、人体通信用の電極を備えた外部装置と通信を行う通信部と、

通知を出力する通知部と、

前記人体通信を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、送信出力の制御指示を通信装置に出力し、

前記通信装置から送信エラーに関する情報を受信した場合は、前記通知部により送信エラーに関する情報を通知する制御部と、

を備える、人体通信装置。

【請求項2】

前記通信装置からのエラーの情報は、前記通信装置と基地局との通信が所定の回数エラーした場合に送信される、請求項1記載の人体通信装置。

【請求項3】

前記所定の回数は、前記通信装置が前記基地局をハンドオーバーする際の送信エラー回数と同じ回数である、請求項2記載の人体通信装置。

【請求項4】

基地局と無線により通信を行う無線部と、

外部装置と通信を行う通信部と、

前記通信部を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、前記無線部による送信出力の制御指示を出力し、

前記基地局との通信が所定の回数エラーした場合に前記通信部を介して、前記外部装置に送信エラーに関する情報を送信する制御部と、を備える通信装置。

【請求項 5】

前記所定の回数は、前記通信装置が基地局をハンドオーバーする際の送信エラー回数と同じ回数である、請求項 4 記載の通信装置。

【請求項 6】

人体通信を介して外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、送信出力の制御指示を通信装置に出力する工程と、

10

前記通信装置から送信エラーに関する情報を受信した場合は、通知部により送信エラーに関する情報を通知する工程と、

を備える、人体通信方法。

【請求項 7】

人体通信用の電極を有し、人体通信によって、人体通信電極を備えた外部装置と通信を行うコンピュータを、

通知を出力する通知部と、

前記人体通信を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、送信出力の制御指示を通信装置に出力し、

20

前記通信装置から送信エラーに関する情報を受信した場合は、前記通知部により送信エラーに関する情報を通知する制御部として機能させる、人体通信プログラム。

【請求項 8】

基地局と無線により通信を行う工程と、

外部装置と通信を行う工程と、

通信部を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、無線部による送信出力の制御指示を出力する工程と、

30

前記基地局との通信が所定の回数エラーした場合に前記通信部を介して、前記外部装置に送信エラーに関する情報を送信する工程とを備える、通信方法。

【請求項 9】

コンピュータを、

基地局と無線により通信を行う無線部と、

外部装置と通信を行う通信部と、

前記通信部を介して外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、前記無線部による送信出力の制御指示を出力し、

前記基地局との通信が所定の回数エラーした場合に前記通信部を介して、前記外部装置に送信エラーに関する情報を送信する制御部として機能させる、通信プログラム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人体通信を利用する人体通信装置、人体通信方法、人体通信プログラム、通信装置、通信方法及び通信プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、電車内の優先席付近、病院など、他機器への送信電波影響が懸念される場所では、通信装置の電源 / 電波をオフするなどの制限をすることが求められる（特許文献 1、

50

特許文献2参照)。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-254344号公報

【特許文献2】特開平10-197273号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記従来技術では、実際には電源をオフするユーザーは多くない。送信出力制限命令を通信装置に送信して出力を制限する方法もあるが、狭い範囲へ特定して送信出力制限命令を伝えることは難しい。

10

【0005】

本発明は、通信装置からの送信出力を適切に制御できる人体通信装置、人体通信方法、人体通信プログラム、通信装置、通信方法及び通信プログラムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の人体通信装置は、人体通信用の電極を有し、人体通信によって、人体通信用の電極を備えた外部装置と通信を行う通信部と、通知を出力する通知部と、前記人体通信を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、送信出力の制御指示を通信装置に出力し、前記通信装置から送信エラーに関する情報を受信した場合は、前記通知部により送信エラーに関する情報を通知する制御部と、を備える。

20

【0007】

また、本発明の通信装置は、基地局と無線により通信を行う無線部と、外部装置と通信を行う通信部と、前記通信部を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、前記無線部による送信出力の制御指示を出力し、前記基地局との通信が所定の回数エラーした場合に前記通信部を介して、前記外部装置に送信エラーに関する情報を送信する制御部と、を備える。

30

【0008】

また、本発明の人体通信方法は、人体通信を介して外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、送信出力の制御指示を通信装置に出力する工程と、前記通信装置から送信エラーに関する情報を受信した場合は、通知部により送信エラーに関する情報を通知する工程と、を備える。

【0009】

また、本発明の人体通信プログラムは、人体通信用の電極を有し、人体通信によって、人体通信電極を備えた外部装置と通信を行うコンピュータを、通知を出力する通知部と、前記人体通信を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、送信出力の制御指示を通信装置に出力し、前記通信装置から送信エラーに関する情報を受信した場合は、前記通知部により送信エラーに関する情報を通知する制御部として機能させる。

40

【0010】

また、本発明の通信方法は、基地局と無線により通信を行う工程と、外部装置と通信を行う工程と、通信部を介して前記外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、無線部による送信出力の制御指示を出力する工程と、前記基地局との通信が所定の回数エラーした場合に前記通信部を介して、前記外部装置に送信エラーに関する情報を送信する工程とを備える。

【0011】

また、本発明の通信プログラムは、コンピュータを、基地局と無線により通信を行う無

50

線部と、外部装置と通信を行う通信部と、前記通信部を介して外部装置から送信出力を制御する指示が入力したか否かを判断し、送信出力を制御する指示が入力された場合は、前記無線部による送信出力の制御指示を出力し、前記基地局との通信が所定の回数エラーした場合に前記通信部を介して、前記外部装置に送信エラーに関する情報を送信する制御部として機能させる。

【発明の効果】

【0012】

本発明は、通信装置からの送信出力を適切に制御できる人体通信装置、人体通信方法、人体通信プログラム、通信装置、通信方法及び通信プログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本実施形態の人体通信装置を利用した人体通信システムの概略図である。

【図2】図1に示される時計102の内部ブロック図である。

【図3】図1に示される通信装置104の内部ブロック図である。

【図4】図1に示されるつり革100の内部ブロック図である。

【図5】図1に示される時計102の動作のフローチャートである。

【図6】図1に示される通信装置104の動作のフローチャートである。

【図7】図1に示される時計102の外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図1は、本実施形態の人体通信装置を利用した人体通信システムの概略図である。100は、人体通信用の電極が備えられた送信出力制御の外部装置としてのつり革である。102は、人体通信用の電極が備えられた人体通信装置としての時計である。104は、時計104と、近距離無線により通信可能な通信装置である。また、通信装置104は、基地局106と、例えばLTE規格の通信ネットワークを介して上り電波114及び下り電波116により基地局106と通信する。基地局106はネットワークを介して他の基地局と通信を行う。

【0015】

時計102と通信装置104とは、例えばペアリングにより予め互いの識別情報を交換してペア情報を保持している。

【0016】

つり革100は、例えば電車やバスなどの交通機関に備えられている。そして、つり革100は、時計102と、人体通信により相互に通信110を行う。また、つり革100は、ネットワーク110により接続された制御サーバ108により、通信装置104に指示する送信出力制御の内容を受信する。このネットワーク110は、有線、無線又はそれらの組み合わせのネットワークであってもよい。

【0017】

人体通信は、近距離通信方式の一つとして、人体を介した通信方法である。この通信方法はBAN (Body Area Network) と呼称される通信方式の一つであり、国際標準規格IEEE 802.15.6がリリースされている。なお、本実施形態に適用される人体通信としては、電流方式、電界方式、UHF帯電波方式、弾性波方式などがありこれらののいずれでもよいが、以下の説明では電界方式を採用するものとする。

【0018】

時計102は、人体通信用の電極を備えている。この時計102は人体通信装置の実施形態である。時計102は、人体通信用に電極により、つり革100と人体を通じて通信110を行う。この通信110は双方向である。なお、通信110は、つり革100から時計102への片方向の通信であっても良い。なお、人体通信には高電圧が用いられる場合もあるが、小電流であるため人体の健康に影響を及ぼさない。また、本実施形態の人体通信では、人体(典型的には手や指)が手袋や衣服などを介してつり革や建具であるドアノブや窓などに接触しても、問題なくデータの送受信を行うことが可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 9 】

ここで、時計 1 0 2 の内部構造について図 2 を参照して説明する。図 2 は、図 1 に示される時計 1 0 2 の内部ブロック図である。

## 【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、時計 1 0 2 は、装置全体の制御を司る制御部（例えば、CPU など）2 0 2 と、プログラムやデータ等を記憶する記憶部 2 0 4 とを備える。さらに、時計 1 0 2 は、例えば画像や文字などを表示する表示部 2 0 6 と、人体通信用の電極 2 0 8 a を介して外部の人体通信装置と通信を行うと共に、有線ケーブル等により外部装置と通信を行う通信部 2 0 8 とを備える。上記表示部 2 0 6 はタッチパネルであっても良い。

## 【 0 0 2 1 】

また、時計 1 0 2 は、音や光等によりユーザに情報を通知する通知部 2 1 0 と、電源のオンやその他の操作をするためのボタンなどからなる入力部 2 1 2 と、近距離無線を用いて外部装置とデータの送受信を行う無線部 2 1 4 とを備える。

## 【 0 0 2 2 】

次に、図 1 に示される通信装置の内部構成について、図 3 を参照して説明する。図 3 は、図 1 に示される通信装置 1 0 4 の内部ブロック図である。通信装置 1 0 4 は、例えばスマートフォンである。

## 【 0 0 2 3 】

図 3 に示すように、通信装置 1 0 4 は、装置全体の制御を司る制御部（例えば、CPU など）3 0 2 と、プログラムやデータ等を記憶する記憶部 3 0 4 とを備える。さらに、通信装置 1 0 4 は、例えばタッチパネルディスプレイにより構成され、画像や文字などを表示する表示部 3 0 6 と、近距離無線や有線ケーブル等により外部装置と通信を行う通信部 3 0 8 とを備える。本実施形態では、通信装置 1 0 4 は、近距離無線により時計 1 0 2 と通信を行う。

## 【 0 0 2 4 】

また、通信装置 1 0 4 は、音や光等によりユーザに情報を通知する通知部 3 1 0 と、電源のオンオフやその他の操作をするためのボタンや、表示部 3 0 6 のタッチパネルディスプレイなどからなる入力部 3 1 2 とを備える。また、通信装置 1 0 4 は、例えば LTE 規格のネットワークにより基地局 1 0 6 と無線により通信を行う無線部 3 1 4 とを備える。

## 【 0 0 2 5 】

次に、図 1 に示されるつり革 1 0 0 の内部構成について、図 4 を参照して説明する。図 4 は、図 1 に示されるつり革 1 0 0 の内部ブロック図である。

## 【 0 0 2 6 】

図 4 に示すように、つり革 1 0 0 は、装置全体の制御を司る制御部（例えば、CPU など）4 0 2 と、プログラムやデータ等を記憶する記憶部 4 0 4 とを備える。さらに、つり革 1 0 0 は、人体通信用の電極 4 0 6 a を介して外部の人体通信装置と通信を行うと共に、有線ケーブル等により外部装置と通信を行う通信部 4 0 6 とを備える。

## 【 0 0 2 7 】

次に、図 1 に示される人体通信装置としての時計 1 0 2 の動作について図 5 を参照して説明する。図 5 は、図 1 に示される時計 1 0 2 の動作のフローチャートである。

## 【 0 0 2 8 】

制御部 2 0 2 は、まず、通信部 2 0 8 を介して人体通信による送信出力制限信号をつり革 1 0 0 から受信したか否かを検知する（S 1 0 1）。

## 【 0 0 2 9 】

そして、制御部 2 0 2 は、人体通信による送信出力制限信号をつり革 1 0 0 から受信している場合は（S 1 0 1、Yes）、ステップ S 1 0 3 に移行する。制御部 2 0 2 は、人体通信による送信出力制限信号を受信していない場合は（S 1 0 1、No）、ステップ S 1 0 1 に移行する

## 【 0 0 3 0 】

制御部 2 0 2 は、人体通信による送信出力制限信号を受信している場合は、通信装置 1

10

20

30

40

50

04に対して、無線部214を介して送信出力の制限を通知し(ステップS103)、ステップS105に移行する。

【0031】

制御部202は、通信装置104から、無線部214を介してエラー通知を受信したか否かを判定する。エラー通知を受信している場合は(ステップS105、Yes)、ステップS107に移行し、エラー通知を受信していない場合は(ステップS105、No)、ステップS109に移行する。

【0032】

制御部202は、通信装置104からエラー通知を受信している場合は、通知部210に備えられているLEDを所定の色で、時間間隔にて発光させる。これにより制御部202は、通信装置104からエラー通知を受信している旨をユーザに通知し(ステップS107)、ステップS109に移行する。

10

【0033】

制御部202は、通信部208を介して人体通信による送信出力制限信号をつり革100から受信しているか否かを検知する(ステップS109)。

【0034】

そして、制御部202は、人体通信による送信出力制限信号を受信している場合は(ステップS109、Yes)ステップS105に移行する。制御部202は、人体通信による送信出力制限信号を受信していない場合は(ステップS109、No)、ステップS111に移行する

20

【0035】

制御部202は、人体通信による送信出力制限信号を受信していない場合は(ステップS109、No)、通信装置104に対して、送信出力の制限の解除を通知し(ステップS111)、処理を終了する。

【0036】

次に、図1に示される通信装置104の動作について図6を参照して説明する。図6は、図1に示される通信装置104の動作のフローチャートである。

【0037】

通信装置104の制御部302は、まず、通信部308を介して時計102から送信出力制限信号を受信したか否かを検知する(ステップS201)。

30

【0038】

そして、制御部302は、送信出力制限信号を受信している場合は(ステップS201、Yes)、ステップS203に移行する。制御部202は、送信出力制限信号を受信していない場合は(S201、No)、ステップS201に移行する

【0039】

制御部302は、送信出力制限信号を受信している場合は、無線部314における無線の送信出力を制限し(ステップS203)、ステップS205に移行する。なお、制御部302による無線の送信出力の制限は、無線出力のオフである。しかし、本実施形態ではその他にも、制御部302による無線の送信出力の制限として、送信出力の低減(例えば50%オフ)などであっても良い。

40

【0040】

制御部302は、基地局106への送信エラーが発生したか否かを判定する。この送信エラーが発生したか否かの判断は、ハンドオーバー処理を行う判断と同じで良い。例えば、制御部302は、基地局106からの再送要求に基づいて送信エラーを監視し、制御メッセージであれば5回の送信失敗、データであれば12回の送信失敗でハンドオーバーする。そのため、制御部302は、このハンドオーバー条件が成立した場合に、ユーザに通知を必要とする送信エラーが発生したと判断し(ステップS205、Yes)、ステップS207に移行する。制御部302は、送信エラーが発生していない場合は(ステップS205、No)、ステップS209に移行する。

【0041】

50

制御部 302 は、送信エラーが発生した場合に通信部 308 を介して時計 102 にエラー通知を送信し（ステップ S207）、ステップ S209 に移行する。

【0042】

制御部 302 は、通信部 208 を介して時計 102 から送信出力制限信号を受信しているか否かを検知する（ステップ S209）。

【0043】

そして、制御部 202 は、送信出力制限信号を受信している場合は（ステップ S209、Yes）、ステップ S205 に移行する。制御部 202 は、送信出力制限信号を受信していない場合は（ステップ S209、No）、ステップ S211 に移行する

【0044】

制御部 302 は、送信出力制限信号を受信していない場合は（ステップ S209、No）、無線部 314 に対して、送信出力の制限の解除を指示し（ステップ S211）、処理を終了する。

【0045】

次に、図 1 に示される時計 102 について、図 7 を参照して説明する。図 7 は、図 1 に示される時計 102 の外観図である。

【0046】

時計 102 は、液晶により画像を表示可能な表示部 306 としてのタッチパネル 702 と、所定の色により発行可能な通知部 310 としての LED 発光部 704 とを備える。

【0047】

タッチパネル 702 には、外部装置としてのつり革 100 からの人体通信を介した指示により通信装置 104 の送信出力を制御している旨の通知 706 と、通信装置 104 において通信エラーが発生している旨の通知 708 と、日時表示 710 が表示されている。また、LED 発光部 704 は、通信装置 104 において通信エラーが発生している場合に、例えば赤色で点滅しているとしても良い。

【0048】

以上の説明から明らかなように、本実施形態の人体通信装置である時計 102 によれば、通信装置 104 からの送信出力を適切に制御できる。

【0049】

つまり、本実施形態の人体通信装置である時計 102 によれば、人体通信により指外部装置であるつり革 100 から人体通信装置である時計 102 へと送信出力の制御が指示され、時計 102 はペアリングされた通信装置 104 に送信出力の制御を指示するため、制限したい範囲外の通信装置へ影響を与えることを低減でき、通信装置 104 からの送信出力を適切に制御できる。

【0050】

また、本実施形態の人体通信装置である時計 102 によれば、人体通信により外部装置であるつり革 100 から時計 102 へと送信出力の制御が指示されるため、空間を飛ばす無線により指示する場合と異なり出力制限したい範囲と制限しない範囲の切り分けが容易となる。

【0051】

また、本実施形態の人体通信装置である時計 102 によれば、人体通信によりつり革 100 から時計 102 へと送信出力の制御が指示され、時計 102 はペアリングされた通信装置 104 に送信出力の制御を指示するため、ユーザーが特別に操作をする必要が無い。

【0052】

また、本実施形態の人体通信装置である時計 102 によれば、送信出力抑制による通信不良が起きた際に、人体通信装置である時計 102 を保持するユーザーにその旨を通知することができ、制限範囲からの離脱または通信停止を促すことができる。

【0053】

なお、実施形態は上記説明した内容に限定されるものではない。例えば、上記実施形態では、つり革 100、時計 102、通信装置 104、基地局 106 がいずれも 1 つのみ表

10

20

30

40

50

示されているが、これらの個数は1つに限定されるものではなく1つ以上の任意の数であって良い。

【0054】

また、上記実施形態では、外部装置としてのつり革100は、ネットワーク110により接続された制御サーバ108により、通信装置104に指示する送信出力制御の内容を受信するとしたが、これに限定されるものではなく、例えば、つり革100が個別に設定されることにより、通信装置104に指示する送信出力制御の内容を設定するとしても良い。この送信出力制御の内容としては、例えば、制御する通信装置の種類、制御する日程、時間帯、送信制御としてどの程度制御するのかなどが含まれるとしても良い。

【0055】

また、上記実施形態では、送信エラーが発生した場合に時計102に、送信エラーが発生した旨を通知する文字表示及びLED発光により表示するとしたが、その他、音声、振動などの方法を適宜組み合わせても良い。例えば、眼鏡型の人体通信装置の場合、眼鏡のレンズにユーザが視認可能なように送信エラーが発生した旨の文字や画像を表示するとしても良い。

【0056】

また、上記実施形態では、人体通信装置として時計102を例に挙げたが、人体通信装置としてはこれに限定されるものではなく、人体通信用の電極を備えていれば、例えば、眼鏡、ゲーム機、ノートPC、メモリ、タブレット装置、イヤホン、ヘッドホン、音楽再生装置、歩数計、補聴器、ヘッドマウントディスプレイ、血圧計、体温計、指輪や腕輪やネックレスやピアスその他の装飾品、下着やTシャツやジャケットやズボンその他の衣料品などであっても良い。

【0057】

また、上記実施形態では、外部装置としてつり革100を例に挙げたが、外部装置としてはこれに限定されるものではなく、人体通信用の電極を備えていれば、例えば、床やドアやドアノブや手すりや壁その他の建築関連物、椅子やテーブルや戸棚その他の家具、信号機やガードレールや標識その他の道路設置物、駅の点字ブロック、シルバーシートなどであっても良い。

【0058】

また、人体通信装置には、いくつかの通信装置をIDにより識別可能に登録しておき、人体通信装置が指示された送信出力制御の内容に基づいて、各通信装置毎に送信出力制御の内容が異なるようにしても良い。

【0059】

また、時計102と通信装置104との間は近距離無線により接続されている場合に限定されるものではなく、それ以外にも有線ケーブルなどを用いて接続するとしても良い。

【0060】

また、通信装置104において、送信出力制御の指示を時計102から受信した場合に、画面にその旨や、電波オフしなければならないのか、それとも出力を低減すればよいのかなどの程度の送信出力が制限されているのかなどを表示するとしても良い。また、通信装置104は、送信出力制御の指示を時計102から受信した場合に、送信出力の制限状況に応じて実行可能なアプリケーションを選択するとしても良い。

【0061】

また、通信装置104において、送信出力制御の指示を時計102から受信した場合に、アプリケーションの更新や、データのダウンロードなどバックグラウンドで実行される機能の一部をいったん停止し、送信出力制御の指示が解除された場合に実行するようとしても良い。

【0062】

また、通信装置104は、送信出力制御の指示を時計102から受信した場合、ユーザにその旨を知らせるための、画像、音声、振動その他の通知処理を行うとしても良い。また、通信装置104は、送信出力制御の指示を時計102から受信している期間の間、ユ

10

20

30

40

50

ーザにその旨を知らせるための、画像、音声、振動その他の通知処理を継続するとしても良い。

【0063】

また、通信装置104は、送信出力制御の指示を時計102から受信した後に、送信出力制御の指示が時計102から受信できなくなった場合であっても、所定時間（例えば5分間）、送信出力制御を継続するとしても良い。これにより、例えば、ユーザが外部装置としてのつり革100から手を離すなどして人体との接続が無くなった場合や、時計102をユーザが落として人体から離脱した場合であっても、一定時間は適切に通信装置の送信出力を制限することができる。この場合、時計102側では、上記一定時間を示す、例えばカウントダウンのタイマー等を画面に表示したり音声で通知したりするとしても良い。

10

【0064】

また、通信装置104は、送信出力制御の指示を時計102から受信した場合、基地局106にその旨を知らせるとしても良い。

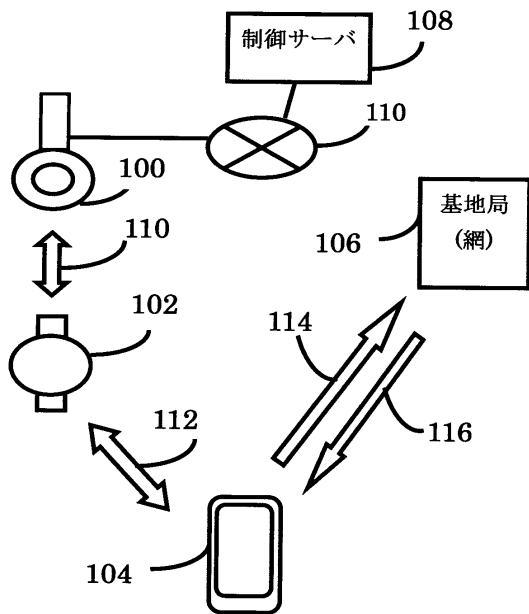
【符号の説明】

【0065】

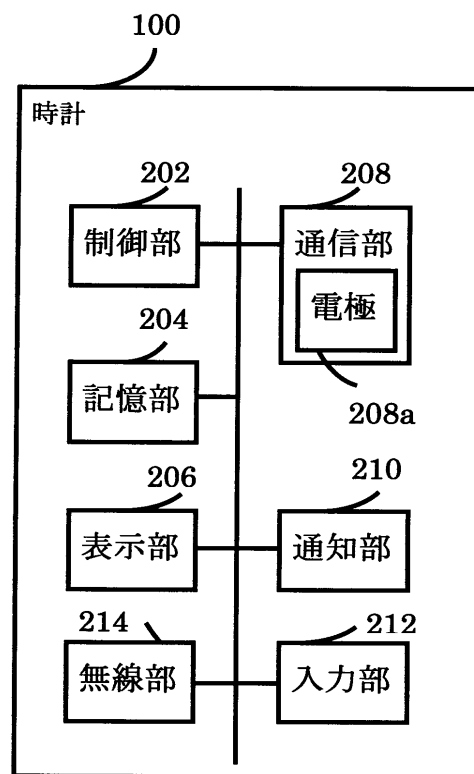
- 100 つり革
- 102 時計
- 104 通信装置
- 106 基地局

20

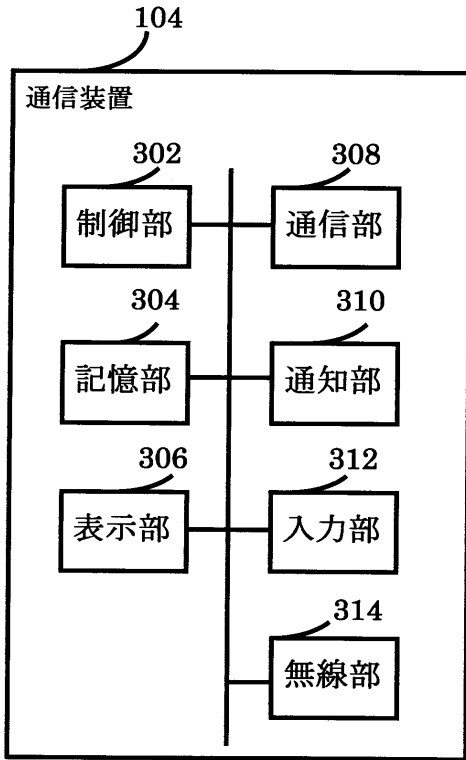
【図1】



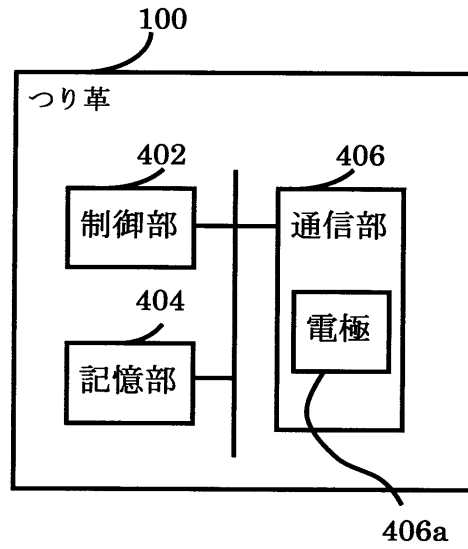
【図2】



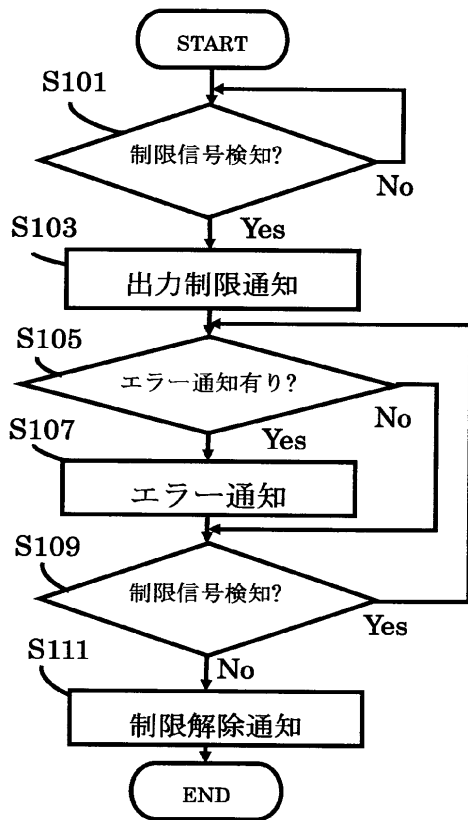
【図3】



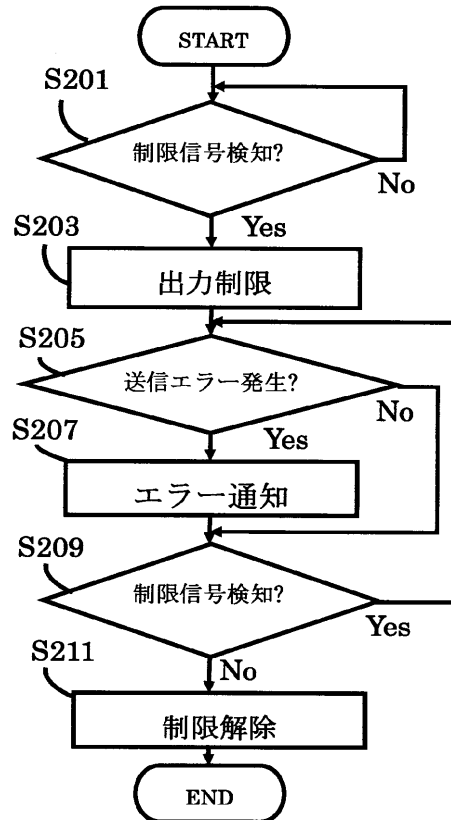
【図4】



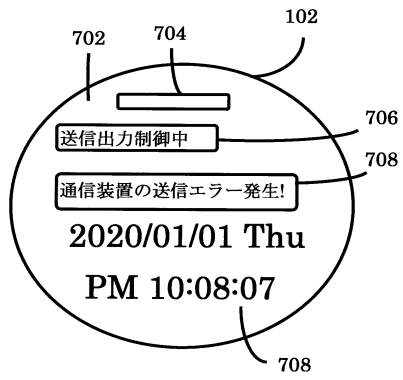
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2009-302838(JP,A)  
国際公開第2006/098203(WO,A1)  
特開2002-125039(JP,A)  
特開2011-135572(JP,A)  
特開2001-144661(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04B 13/00