

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5781226号
(P5781226)

(45) 発行日 平成27年9月16日 (2015.9.16)

(24) 登録日 平成27年7月24日 (2015.7.24)

(51) Int.Cl.	F I	
HO4B 7/155 (2006.01)	HO4B 7/155	
HO4W 84/06 (2009.01)	HO4W 84/06	
HO4W 4/22 (2009.01)	HO4W 4/22	
HO4M 1/00 (2006.01)	HO4M 1/00	U
HO4W 88/02 (2009.01)	HO4W 88/02	130
請求項の数 14 (全 17 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-521148 (P2014-521148)
 (86) (22) 出願日 平成24年6月20日 (2012.6.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/065745
 (87) 国際公開番号 W02013/190660
 (87) 国際公開日 平成25年12月27日 (2013.12.27)
 審査請求日 平成26年5月23日 (2014.5.23)

(73) 特許権者 000006013
 三菱電機株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
 (74) 代理人 100099461
 弁理士 溝井 章司
 (74) 代理人 100151220
 弁理士 八巻 満隆
 (72) 発明者 迎 久幸
 日本国東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
 (72) 発明者 小山 浩
 日本国東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 外部バッテリー及び衛星通信端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

携帯通信端末を充電するための外部バッテリーであり、
 電力を蓄える蓄電部と、
 前記蓄電部に蓄えられた電力を前記携帯通信端末へ供給して前記携帯通信端末を充電する充電部と、
 衛星通信回線による衛星通信を行うための衛星アンテナと、
 前記携帯通信端末に前記衛星アンテナを介して自位置を含むメッセージを衛星通信させる衛星通信部と、
 前記充電部に充電させる充電モードと、前記衛星通信部に衛星通信させる通信モードとの少なくとも一方のモードを選択する選択部と
 を備えることを特徴とする外部バッテリー。

【請求項2】

前記選択部は、前記衛星通信により、所定の信号を受信した場合には、前記通信モードを選択することを特徴とする請求項1に記載の外部バッテリー。

【請求項3】

前記外部バッテリーは、さらに、
 ユーザ認証を行う認証部
 を備え、

前記衛星通信部は、前記認証部がユーザ認証できた場合と、前記衛星通信により、所定

の信号を受信した場合とに、衛星通信させる
ことを特徴とする請求項 2 に記載の外部バッテリー。

【請求項 4】

前記携帯通信端末は、携帯通信回線により携帯通信を行うための携帯アンテナを有し、
前記選択部は、前記携帯アンテナを介して携帯通信できない場合には、前記通信モード
を選択する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の外部バッテリー。

【請求項 5】

前記外部バッテリーは、さらに、
ユーザ認証を行う認証部

10

を備え、

前記衛星通信部は、前記認証部がユーザ認証できた場合と、前記携帯アンテナを介して
携帯通信できない場合とに、衛星通信させる

ことを特徴とする請求項 4 に記載の外部バッテリー。

【請求項 6】

前記衛星通信部は、前記認証部がユーザ認証できていない場合には、予め決められた通
信先とのみ衛星通信させる

ことを特徴とする請求項 3 又は 5 に記載の外部バッテリー。

【請求項 7】

前記外部バッテリーは、さらに、

20

前記選択部が前記通信モードを選択した場合に、衛星から測位信号を受信する信号受信
部

を備えることを特徴とする請求項 1 から 6 までのいずれかに記載の外部バッテリー。

【請求項 8】

前記信号受信部は、複数の周波数帯の測位信号を受信する

ことを特徴とする請求項 7 に記載の外部バッテリー。

【請求項 9】

前記外部バッテリーは、さらに、
生体情報の値を計測する計測部

を備えることを特徴とする請求項 1 から 8 までのいずれかに記載の外部バッテリー。

30

【請求項 10】

前記衛星通信回線は、通信周波数帯として S バンドを用いた通信回線である

ことを特徴とする請求項 1 から 9 までのいずれかに記載の外部バッテリー。

【請求項 11】

前記衛星通信回線は、準天頂衛星を介した通信回線である

ことを特徴とする請求項 1 から 10 までのいずれかに記載の外部バッテリー。

【請求項 12】

前記外部バッテリーは、さらに、

避難経路を示す経路情報を記憶した情報記憶部

を備えることを特徴とする請求項 1 から 11 までのいずれかに記載の外部バッテリー。

40

【請求項 13】

請求項 1 から 12 までのいずれかに記載の外部バッテリーを備えることを特徴とする衛星
通信端末。

【請求項 14】

携帯通信端末と、前記携帯通信端末を充電するための外部バッテリーとを備える衛星通信
端末であり、

前記外部バッテリーは、

電力を蓄える蓄電部と、

前記蓄電部に蓄えられた電力を前記携帯通信端末へ供給して前記携帯通信端末を充電す
る充電部と、

50

衛星通信回線による衛星通信を行うための衛星アンテナと、
前記携帯通信端末を前記衛星アンテナを介して衛星通信させる衛星通信部と、
前記充電部に充電させる充電モードと、前記衛星通信部に衛星通信させる通信モードと
の少なくとも一方のモードを選択する選択部と
を備えることを特徴とする衛星通信端末。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、携帯電話等の携帯通信端末を充電するための外部バッテリーに関する。特に、この発明は、携帯通信端末に衛星通信させる機能を有する外部バッテリーに関する。また、この発明は、携帯通信端末と外部バッテリーとを備える衛星通信端末に関する。

10

【背景技術】

【0002】

都市部で地震等の災害が発生した場合等の不慮の事態において、救難要請や安否確認を速やかに行えるようにすることが望まれている。

【0003】

現在では、多くの人が携帯電話を所有しており、常に携行している。そのため、携帯電話から救難要請や安否情報を災害センター等へ送信することが考えられる。しかし、都市部で地震等の災害が発生した場合等には、基地局の損壊等により携帯通信回線は使用できない可能性がある。

20

【0004】

特許文献1には、災害が発生した場合に、衛星通信回線を使用することにより、携帯電話から安否確認情報を収集することについて記載されている。これにより、基地局の損壊等により携帯通信回線が使用できない場合であっても、安否確認情報の収集を可能にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-297131号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に記載されたように、災害が発生した場合に、衛星通信回線を使用できれば通信は可能となり、救難要請や安否確認を速やかに行うことができる。

しかし、現実には、携帯電話等の携帯通信端末に衛星通信回線による衛星通信をさせる場合に使用できる周波数帯は限られている。そのため、災害が発生した場合等に多数のユーザが一斉に通信するのに十分な周波数帯を、衛星通信を携帯通信端末にさせるために割り当てることができない。

十分な周波数帯が割り当てられていない場合に衛星通信を実現するには、送受信パワーを得るための多くの電力と、高いアンテナゲインを得るための大きいアンテナとが携帯電話に必要となる。しかし、一般に普及した携帯電話に対しては小型化の要求が強く、電力容量の大きいバッテリーや、大きいアンテナを搭載することができない。そのため、一般に普及した携帯電話により、衛星通信を実現するのは困難である。

40

この発明は、災害が発生した場合等、多数のユーザが一斉に通信する場合において、一般に普及した携帯通信端末により衛星通信を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

この発明に係る外部バッテリーは、
携帯通信端末を充電するための外部バッテリーであり、
電力を蓄える蓄電部と、

50

前記蓄電部に蓄えられた電力を前記携帯通信端末へ供給して前記携帯通信端末を充電する充電部と、

衛星通信回線による衛星通信を行うための衛星アンテナと、

前記携帯通信端末に前記衛星アンテナを介して自位置を含むメッセージを衛星通信させる衛星通信部と

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

この発明に係る外部バッテリーは、携帯通信端末を充電する機能だけでなく、携帯通信端末に衛星通信させる機能も有している。

10

外部バッテリーは、携帯通信端末のように多くの機能も持つものではないため、大きさを抑えつつ、電力容量の大きいバッテリーや、大きいアンテナを搭載することが可能である。そのため、携帯通信端末に外部バッテリーを組合せることにより、災害が発生した場合等、多数のユーザが一斉に通信する場合において、一般に普及した携帯通信端末による衛星通信を実現することが可能である。

また、外部バッテリーは、携帯通信端末とともに携行されるのが一般的である。そのため、災害が発生した場合等の不慮の事態においても、携行されており、救難要請等を行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0009】

20

【図1】実施の形態1に係る衛星通信端末100の構成図。

【図2】実施の形態1に係る衛星通信端末100の動作を示すフローチャート。

【図3】実施の形態4に係る衛星通信端末100の構成図。

【図4】実施の形態4に係る衛星通信端末100の動作を示すフローチャート。

【図5】実施の形態5に係る衛星通信端末100の構成図。

【図6】実施の形態5に係る衛星通信端末100の動作を示すフローチャート。

【図7】実施の形態6に係る衛星通信端末100の構成図。

【図8】実施の形態7に係る衛星通信端末100の構成図。

【図9】実施の形態8に係る衛星通信システム200の構成図。

【発明を実施するための形態】

30

【0010】

実施の形態1.

図1は、実施の形態1に係る衛星通信端末100の構成図である。

衛星通信端末100は、スマートフォン等の携帯電話10（携帯通信端末）と、携帯電話10を充電するための外部バッテリー20とを備える。携帯電話10と外部バッテリー20とは、ケーブル30を介して接続される。

【0011】

携帯電話10は、蓄電部11、携帯アンテナ12、携帯通信部13、制御部14、入力部15、出力部16、接続部17を備える。

【0012】

40

蓄電部11は、携帯電話10を駆動させるための電力を蓄えるリチウムイオン電池等の蓄電装置である。携帯アンテナ12は、地上に設置された基地局等を介する携帯通信回線により通信（以下、携帯通信）を行うためのアンテナである。携帯通信部13は、携帯アンテナ12を介して携帯通信する機能である。制御部14は、入力部15からの入力等に応じて各種制御を行うCPU等の処理装置である。入力部15は、文字データや音声データ等を入力するキーボードやマイク等の入力装置である。出力部16は、文字データや音声データ等を出力するLCDやスピーカ等の出力装置である。接続部17は、電源や外部バッテリー20等の機器と接続するための接続装置であり、USB規格等の電力供給と信号伝送とを兼用可能なケーブル30が接続される。

【0013】

50

外部バッテリー 20 は、蓄電部 21、衛星アンテナ 22、充電部 23、衛星通信部 24、選択部 25 を備える。

蓄電部 21 は、外部バッテリー 20 を駆動させるとともに、携帯電話 10 を充電するための電力を蓄えるリチウムイオン電池等の蓄電装置である。衛星アンテナ 22 は、準天頂衛星を介する衛星通信回線により通信（以下、衛星通信）を行うためのアンテナである。充電部 23 は、蓄電部 21 に蓄えられた電力を携帯電話 10 へ供給して、携帯電話 10 の蓄電部 11 を充電する機能である。衛星通信部 24 は、携帯電話 10 に衛星アンテナ 22 を介して衛星通信させる機能である。選択部 25 は、入力部 15 からの入力等に応じて、充電部 23 に充電させる充電モードと、衛星通信部 24 に衛星通信させる通信モードとの少なくともいずれかを選択させる機能である。

10

【0014】

ここで、～機能として説明したものは、例えば、ソフトウェア等により実現される。この場合、その機能を実現するソフトウェアは、ROM や RAM 等の記憶装置に記憶され、CPU 等の処理装置により読み出され実行される。また、ソフトウェアでなく、回路や装置等により実現されてもよい。

【0015】

図 2 は、実施の形態 1 に係る衛星通信端末 100 の動作を示すフローチャートである。図 2 では、接続部 17 に外部バッテリー 20 が接続された場合における動作を示す。

接続部 17 に外部バッテリー 20 が接続されると選択部 25 が起動され、選択部 25 が、充電モードと通信モードとのいずれかの選択を携帯電話 10 へ指示する（S11）。すると、制御部 14 が指示を受信し、出力部 16 にメッセージを出力（例えば、LCD にメッセージを表示）して、充電モードと通信モードとのいずれかの選択をユーザに促す（S12）。そして、ユーザの操作に従い、入力部 15 が充電モードと通信モードとの少なくともいずれかを選択する（S13）。

20

【0016】

S13 で充電モードが選択された場合、制御部 14 により充電部 23 が起動され、充電部 23 が蓄電部 21 に蓄えられた電力を携帯電話 10 へ供給して、蓄電部 11 を充電する（S14）。

【0017】

一方、S13 で通信モードが選択された場合、制御部 14 により衛星通信部 24 が起動され、衛星通信部 24 が携帯電話 10 を衛星アンテナ 22 を介して衛星通信回線に接続する（S15）。携帯電話 10 は、衛星通信回線に接続されると、入力部 15 や出力部 16 を用いて、自位置を示す情報等を含む所定の文字数以下のメッセージの送受信等の衛星通信を行う。

30

【0018】

なお、携帯電話 10 の接続部 17 に外部バッテリー 20 が接続されていない通常時には、携帯電話 10 は一般的な携帯電話として動作する。つまり、通常時には、携帯電話 10 は、制御部 14 により携帯通信部 13 が起動され、携帯アンテナ 12 を介して携帯通信回線に接続される。そして、入力部 15 や出力部 16 を用いた音声通話や、電子メールの送受信、ウェブサイトの閲覧、アプリケーションソフトウェアのダウンロード等が行われる。

40

また、S14 で充電されている場合にも、携帯電話 10 は一般的な携帯電話として動作する。

【0019】

ここで、携帯電話 10 は、衛星通信を行うための特別なものではなく、一般に普及しているものである。一般の携帯電話 10 は、多機能化を要求されるとともに、小型化も要求されている。そのため、蓄電部 11 を大型化することができず、細い通信帯域を用いて衛星通信を行うのに必要となる十分な電力を蓄電部 11 に蓄えられない。また、携帯電話 10 に衛星通信を行うための大きなアンテナを搭載することはできない。

しかし、外部バッテリー 20 は、携帯電話 10 のように多機能化や小型化を要求されていない。そのため、蓄電部 21 は、ある程度大型化することが可能であり、細い通信帯域を

50

用いて衛星通信を行うために、十分な電力を蓄えることができる。仮に、蓄電部 2 1 が十分な電力を蓄えられないとしても、蓄電部 1 1 に蓄えられた電力と蓄電部 2 1 に蓄えられた電力とを合わせて、十分な電力とすることもできる。また、外部バッテリー 2 0 には、衛星通信を行うための大きなアンテナ（衛星アンテナ 2 2）を搭載することが可能である。

【 0 0 2 0 】

以上のように、実施の形態 1 に係る衛星通信端末 1 0 0 では、外部バッテリー 2 0 に衛星アンテナ 2 2 等を搭載して、携帯電話 1 0 と外部バッテリー 2 0 とを連携させて衛星通信させる。

これにより、一般に普及した携帯電話 1 0 単独では、送受信パワーやアンテナゲインが不足してしまうという弱点を、外部バッテリー 2 0 により補って、一般に普及した携帯電話 1 0 により衛星通信が可能となる。

10

その結果、災害が発生した場合等、多数のユーザが一斉に通信する場合においても、一般に普及した携帯電話 1 0 により衛星通信が可能となる。特に、送受信パワーやアンテナゲインが高いため、樹木や瓦礫など障害物のある環境においても衛星通信が可能である。また瓦礫により遮蔽により衛星通信そのものが困難な場合であっても、捜索隊が地上機器により救難活動する際の救難信号となる。

【 0 0 2 1 】

なお、外部バッテリー 2 0 も携帯電話 1 0 とともに携行することが望まれる。そのため、蓄電部 2 1 を大型化するといっても、携行が困難になるほど大型にすることはできない。同様に、大きなアンテナといっても、携行が困難になるほど大きなアンテナにすることはできない。

20

しかし、外部バッテリー 2 0 は、携帯電話 1 0 のように多機能でないため、多くの部品を搭載する必要がない。また、外部バッテリー 2 0 は、携帯電話 1 0 のように手で持って操作することがほとんどなく、通常は鞆等の中にしまっておくものである。そのため、外部バッテリー 2 0 を携帯電話 1 0 と同じ程度の大きさにするとしても、外部バッテリー 2 0 の方が大きな蓄電部や大きなアンテナを搭載することが可能である。

【 0 0 2 2 】

また、上記説明では、接続部 1 7 には、電力供給と信号伝送とを兼用可能なケーブル 3 0 が接続されるとした。しかし、接続部 1 7 には、電力供給用のケーブルと信号伝送用のケーブルとの 2 つのケーブルが接続されるとしてもよい。また、接続部 1 7 は、衛星通信する場合には、ケーブル 3 0 が接続されるのではなく、無線接続されるとしてもよい。

30

【 0 0 2 3 】

また、上記説明では、衛星通信する場合に所定の文字数以下のメッセージの送受信が行われるとした。しかし、音声通話や画像データの送受信が行われるとしてもよい。但し、上述した通り、十分な周波数帯域が割り当てられていないため、データ量が多くなる通信は困難な可能性がある。したがって、データ量を抑えた通信とすることが望ましい。

【 0 0 2 4 】

また、一般に普及した携帯電話 1 0 と外部バッテリー 2 0 とを連携させるには、携帯電話 1 0 に追加機能が必要となる場合がある。この場合、例えば、追加機能を実現するアプリケーションソフトウェアを、所定のウェブサイト等からダウンロードさせ、携帯電話 1 0 にインストールさせればよい。もちろん、これに限らず、何らかの方法により、携帯電話 1 0 に追加機能を導入すればよい。

40

【 0 0 2 5 】

また、上記説明では、衛星通信における衛星として準天頂衛星を介するとした。これに限らず、静止衛星等の他の衛星を介する衛星通信であってもよい。しかし、準天頂衛星は、高い仰角の天頂に位置するため、山影やビル影等、静止衛星への通信視野が遮られるような環境においても通信回線確保が可能である。そのため、山間や都市部からの救難要請も実現可能となる。

【 0 0 2 6 】

また、衛星通信する場合における周波数帯としては、例えば S バンドを採用する。S バ

50

ンドは、衛星通信回線の中で、移動体通信に許可された周波数帯であり、かつ、移動体通信のアンテナは、50 mm × 50 mm × 5 mm程度のサイズで十分有効な送受信感度を得られる。そのため、このアンテナを外部バッテリー20に実装することは容易である。

【0027】

また、上記説明では、携帯電話10は、衛星通信回線に接続されると、メッセージの送受信等の衛星通信を行うとした。

ここで、メッセージを送信する場合には、外部バッテリー20が、携帯電話10からメッセージの送信指示を受けると、衛星通信回線を介して指示されたメッセージを送信する。つまり、外部バッテリー20は、携帯電話10からの指示を受けて動作する。

一方、メッセージを受信する場合には、外部バッテリー20は、衛星通信回線を介してメッセージを受信すると、携帯電話10へ送信する。つまり、外部バッテリー20は、衛星通信回線を介してメッセージを受信した場合、携帯電話10からメッセージの取得指示を受けなくても、携帯電話10へメッセージを送信する。そのため、携帯電話10は、外部バッテリー20がメッセージを受信したか否かを定期的に確認する必要がなく、スリープ状態となることができる。したがって、携帯電話10の電力消費を抑えることができる。

なお、外部バッテリー20が携帯電話10へメッセージを送信する際、携帯電話10がスリープ状態である場合には、外部バッテリー20は携帯電話10を起動させた上で、携帯電話10へメッセージを送信してもよい。例えば、携帯電話10が、スリープ状態であっても、起動信号を外部バッテリー20から受信するようにしておけば、実現可能である。

【0028】

また、上記説明では、充電モードと通信モードとのいずれかが選択されるとした。しかし、充電モードと通信モードとが同時に選択されてもよい。この場合、蓄電部11が充電されながら、携帯電話10により衛星通信することができる。そのため、蓄電部11の電力が少ない場合であっても、携帯電話10により衛星通信することができる。

【0029】

また、上記説明では、携帯電話10を携帯通信端末の例とした。しかし、ユーザに携行される通信端末であれば、携帯電話10以外の端末であってもよい。

【0030】

実施の形態2 .

実施の形態1では、充電モードと通信モードとをユーザに選択させることについて説明した。実施の形態2では、衛星から緊急放送信号を受信しているか否かにより、充電モードと通信モードとが自動的に選択されることについて説明する。

実施の形態2では、主に実施の形態1と異なる部分を説明する。

【0031】

実施の形態1では、図2のS11～S13において、充電モードと通信モードとをユーザに選択させた。

これに対して、実施の形態2では、外部バッテリー20の接続時に、衛星通信部24が緊急放送信号を衛星から受信しているか否かにより、選択部25が充電モードと通信モードとを選択する。具体的には、選択部25は、外部バッテリー20の接続時に、緊急放送信号を受信していなければ、充電モードを選択し、緊急放送信号を受信していれば、通信モードを選択する。

【0032】

また、携帯電話10に外部バッテリー20が接続されており、充電モードが選択されている状態で、衛星通信部24が緊急放送信号を受信した場合には、選択部25が通信モードに切り替える。

【0033】

例えば、災害が発生した場合等には、緊急放送信号を衛星から送信して、自動的に通信モードが選択されるようにする。災害が発生した場合等には、通信モードを選択する操作を行うのが煩わしい場合や、困難な場合があるためである。

【0034】

10

20

30

40

50

以上のように、実施の形態 2 に係る衛星通信端末 100 では、緊急放送信号を衛星から受信しているか否かにより、充電モードと通信モードとが自動的に選択される。そのため、ユーザが煩わしい操作をする必要がなく、利便性が高い。

【0035】

なお、外部バッテリー 20 に LCD 等の表示装置を設けておき、緊急放送信号を受信した場合に、その旨を表示させてユーザへ通知してもよい。また、外部バッテリー 20 にスピーカを設けておき、緊急放送信号を受信した場合に、その旨を音によりユーザへ通知してもよい。

【0036】

また、緊急放送信号を受信していない場合であっても、何らかの事情により衛星通信する必要がある可能性もある。そのため、例えば、入力部 15 からのユーザの操作に応じて、充電モードと通信モードとの切り替えを行えるようにしてもよい。

10

【0037】

実施の形態 3 .

実施の形態 2 では、緊急放送信号を衛星から受信しているか否かにより、充電モードと通信モードとが自動的に選択された。実施の形態 3 では、携帯通信できるか否かにより、充電モードと通信モードとが自動的に選択されることについて説明する。

実施の形態 3 では、主に実施の形態 1 と異なる部分を説明する。

【0038】

実施の形態 1 では、図 2 の S11 ~ S13 において、充電モードと通信モードとをユーザに選択させた。

20

これに対して、実施の形態 3 では、外部バッテリー 20 の接続時に、選択部 25 が、携帯電話 10 が携帯アンテナ 12 を介して携帯通信できる状態であるか否かにより、充電モードと通信モードとを選択する。具体的には、選択部 25 は、外部バッテリー 20 の接続時に、携帯通信できる状態であれば、充電モードを選択し、携帯通信できない状態であれば、通信モードを選択する。

【0039】

また、携帯電話 10 に外部バッテリー 20 が接続されており、充電モードが選択されている状態で、一定時間以上、携帯通信ができない状態が継続した場合には、通信モードに切り替えるとしてもよい。

30

携帯通信できない状態とは、例えば、所定の時間以上継続して携帯通信用の電波の受信ができない場合や、携帯通信回線が輻輳状態となっている状態等である。

【0040】

このように制御するのは、携帯通信できるのであれば、衛星通信する必要性は低く、あえて充電モードと通信モードとをユーザに選択させる必要がないためである。特に、災害が発生した場合等には、通信モードを選択する操作を行うのが煩わしい場合や、困難な場合があるためである。

【0041】

以上のように、実施の形態 3 に係る衛星通信端末 100 では、携帯通信の状態に応じて充電モードと通信モードとが自動的に選択される。そのため、ユーザが煩わしい操作をする必要がなく、利便性が高い。

40

【0042】

なお、携帯通信できる場合であっても、何らかの事情により衛星通信する必要がある可能性もある。そのため、例えば、入力部 15 からのユーザの操作に応じて、充電モードと通信モードとの切り替えを行えるようにしてもよい。

【0043】

実施の形態 4 .

実施の形態 4 では、衛星通信時に認証を行うことについて説明する。

実施の形態 4 では、主に実施の形態 1 と異なる部分を説明する。

【0044】

50

図3は、実施の形態4に係る衛星通信端末100の構成図である。

図3に示す衛星通信端末100は、図1に示す衛星通信端末100が備える構成に加え、外部バッテリー20が認証部26を備える。

認証部26は、ID及びパスワードを入力させる等して、ユーザ認証を行う。

【0045】

図4は、実施の形態4に係る衛星通信端末100の動作を示すフローチャートである。図4では、接続部17に外部バッテリー20が接続された場合における動作を示し、実施の形態1と同様に、外部バッテリー20が接続された場合に充電モードと通信モードとをユーザに選択させる場合の動作を示す。

S21からS24は、図2に示すS11からS14と同じであるため、説明を省略する。 10

S23で通信モードが選択された場合、認証部26がID及びパスワードの入力を携帯電話10へ指示する(S25)。すると、制御部14が指示を受信し、出力部16にメッセージを出力して、ID及びパスワードの入力をユーザに促す(S26)。ユーザの操作に従い、入力部15がID及びパスワードの入力をする(S27)。認証部26は、入力されたID及びパスワードと、予め登録されたID及びパスワードとに基づき、ユーザ認証を行う(S28)。

S28でユーザ認証ができた場合、制御部14により衛星通信部24が起動され、衛星通信部24が携帯電話10を衛星アンテナ22を介して衛星通信回線に接続する(S29)。一方、S28でユーザ認証ができない場合、衛星通信することが認められず、携帯電話10は衛星通信回線に接続されない。 20

【0046】

上記説明では、ユーザ認証ができない場合、衛星通信することが認められないとした。しかし、救難要請をする場合等の緊急の場合には、ユーザ認証ができたか否かに関わらず、衛星通信を可能とした方がいい場合がある。そこで、ユーザ認証ができない場合、予め定められた通信先とのみ衛星通信させるようにしてもよい。

【0047】

また、上記説明では、実施の形態1と同様に、外部バッテリー20が接続された場合に充電モードと通信モードとをユーザに選択させた。しかし、実施の形態2と同様に、外部バッテリー20の接続時に、携帯通信の状態に応じて充電モードと通信モードとが選択されるとしてもよい。この場合には、通信モードが選択された後、ユーザ認証がされるまでは、予め定められた通信先とのみ衛星通信させ、ユーザ認証ができた場合には、任意の通信先と衛星通信させてもよい。 30

【0048】

以上のように、実施の形態4に係る衛星通信端末100では、ユーザ認証ができた場合に携帯電話10に衛星通信させる。そのため、登録されたユーザ以外に衛星通信されることを防止できる。

一方で、登録されたユーザ以外でも、予め定められた通信先とは衛星通信することが可能である。そのため、緊急時における救難要請等は誰でも行うことが可能である。

【0049】

また、ユーザ認証をすることにより衛星通信を行ったユーザを特定することが可能である。そのため、特定したユーザに対して、衛星通信についての課金を行うことも可能である。なお、課金については、後払い式でもよいし、先払い式でもよい。 40

【0050】

また、認証部26は、ID及びパスワードによる認証に限らず、生体認証等の他の方法によりユーザ認証を行ってもよい。

【0051】

実施の形態5 .

実施の形態5では、外部バッテリー20がさらに準天頂衛星等の衛星から測位信号を受信するアンテナを有することについて説明する。 50

実施の形態 5 では、主に実施の形態 1 と異なる部分を説明する。

【 0 0 5 2 】

図 5 は、実施の形態 5 に係る衛星通信端末 1 0 0 の構成図である。

図 5 に示す衛星通信端末 1 0 0 は、図 1 に示す衛星通信端末 1 0 0 が備える構成に加え、携帯電話 1 0 が測位部 1 8 を備え、外部バッテリー 2 0 が信号受信部 2 7 を備える。

測位部 1 8 は、衛星から送信された測位信号に基づき、衛星通信端末 1 0 0 の位置を特定する機能である。測位信号は、測距のために利用される測位補完信号と、精度向上に資する情報を含む測位補強信号とを含む。なお、測位信号は、測位補完信号と測位補強信号との両方を含んでも、どちらか一方だけを含んでいてもよい。

信号受信部 2 7 は、準天頂衛星等の衛星から送信された測位信号を受信するアンテナである。特に、信号受信部 2 7 は、複数の周波数帯の測位信号を受信できるアンテナである。例えば、信号受信部 2 7 は、L 1 帯及び L 2 帯を受信できるアンテナ、あるいは、L 1 帯及び L 5 帯を受信できるアンテナである。

【 0 0 5 3 】

図 6 は、実施の形態 5 に係る衛星通信端末 1 0 0 の動作を示すフローチャートである。図 6 では、接続部 1 7 に外部バッテリー 2 0 が接続された場合における動作を示し、実施の形態 1 と同様に、外部バッテリー 2 0 が接続された場合に充電モードと通信モードとをユーザに選択させる動作を示す。

S 3 1 から S 3 5 は、図 2 に示す S 1 1 から S 1 5 と同じであるため、説明を省略する。

S 3 3 で通信モードが選択された場合、S 3 5 に続いて、制御部 1 4 により信号受信部 2 7 が起動され、信号受信部 2 7 が測位信号を受信し、携帯電話 1 0 へ送信する (S 3 6)。すると、測位部 1 8 が、信号受信部 2 7 により受信された測位信号に基づき、衛星通信端末 1 0 0 の位置を特定する (S 3 7)。特定された衛星通信端末 1 0 0 の位置を示す位置情報は、入力部 1 5 からの入力に応じて、衛星通信により通信先へ送信されてもよい。

【 0 0 5 4 】

以上のように、実施の形態 5 に係る衛星通信端末 1 0 0 では、外部バッテリー 2 0 が信号受信部 2 7 を備える。救難要請を受けた災害センター等では、要請者の位置を特定する必要がある。外部バッテリー 2 0 に信号受信部 2 7 を備えることにより、要請をしている者の位置を特定することが可能となり、特定された位置を災害センター等へ知らせることが可能となる。

【 0 0 5 5 】

なお、一般に普及した携帯電話 1 0 にも、GPS (Global Positioning System) アンテナを有するものがある。

しかし、一般に普及した携帯電話 1 0 が有するアンテナは、携帯電話 1 0 に対する小型化の要求等から大きなアンテナを搭載できないため、1 周波のアンテナである。そのため、測位精度が低い。

また、一般に普及した携帯電話 1 0 では、アシスト型 GPS により位置の特定を行う。災害が発生した場合等に、地上局が損壊すると、アシスト型 GPS は利用できなくなる可能性がある。すると、衛星による継続的な測位が必要になり、測位信号の受信動作を頻繁に行う必要がある。その結果、携帯電話 1 0 の電力が短時間で消費されてしまう。

これに対して、外部バッテリー 2 0 に信号受信部 2 7 を備えた場合、大きいアンテナとすることが可能であるため、信号受信部 2 7 は複数の周波数帯の測位信号を受信することが可能である。そのため、測位精度を高くすることができる。また、測位信号の受信を行うのは外部バッテリー 2 0 であるため、携帯電話 1 0 の電力消費を抑えることができる。

【 0 0 5 6 】

上記説明では、携帯電話 1 0 が備える測位部 1 8 が測位信号に基づき位置を特定するとした。しかし、測位信号に基づき位置を特定する機能を外部バッテリー 2 0 に持たせ、外部バッテリー 2 0 で位置を特定してもよい。これにより、さらに携帯電話 1 0 の電力消費を抑

10

20

30

40

50

えることができる。

【 0 0 5 7 】

また、上記説明では、通信モードが選択された場合に、信号受信部 27 が測位信号を受信するとした。しかし、通信モードが選択されたか否かに関わらず、携帯電話 10 が自身の構成（携帯電話 10 が備える測位機能）による測位精度が低くなった場合に、携帯電話 10 が信号受信部 27 の起動要求を出すようにしてもよい。あるいは、蓄電部 11 の電力残量が所定量以下になった場合に、携帯電話 10 が信号受信部 27 の起動要求を出すようにしてもよい。そして、信号受信部 27 は、携帯電話 10 から起動要求が出された場合に、信号受信部 27 を受信するとしてもよい。

自身の構成による測位精度が低くなった場合とは、例えば、アシスト型 GPS の利用ができなくなった場合、つまり、地上局を介して測位情報を取得できなくなった場合等である。

【 0 0 5 8 】

また、信号受信部 27 は、測位信号を受信した場合、携帯電話 10 からの測位信号の取得指示を受けなくても、携帯電話 10 へ測位信号を送信する。そのため、携帯電話 10 は、外部バッテリー 20 が測位信号を受信したか否かを定期的に確認する必要がなく、スリープ状態となることができる。したがって、携帯電話 10 の電力消費を抑えることができる。

【 0 0 5 9 】

実施の形態 6 .

実施の形態 6 では、外部バッテリー 20 がさらに血圧、脈拍、血糖値等の生体情報を計測する機能を有することについて説明する。

【 0 0 6 0 】

図 7 は、実施の形態 6 に係る衛星通信端末 100 の構成図である。

図 7 に示す衛星通信端末 100 は、図 1 に示す衛星通信端末 100 が備える構成に加え、外部バッテリー 20 が計測部 28 を備える。

計測部 28 は、血圧、脈拍、血糖値等の生体情報の値を計測する計測装置である。

【 0 0 6 1 】

例えば、病気にかかっているユーザが、災害が発生した場合等に、計測部 28 により生体情報を計測して、衛星通信により災害センターへ送信する。これにより、災害センターでユーザの病気の状態を確認することが可能となり、適切な対応を取ることができる。なお、測位信号を処理して得られる加速度情報により、異常加速度を検知した場合にも事故検知情報として同様の対応をとることが可能であり、スリープ状態からの起動要求となりうることは言うまでもない。

【 0 0 6 2 】

なお、計測部 28 は、予めかかりつけの病院等を情報の送信先として記憶しておいてもよい。この場合、災害センターではなく、予め登録された送信先へ生体情報を送信することで、よりの確にユーザの病気の状態を確認することが可能となる。

【 0 0 6 3 】

以上のように、実施の形態 6 に係る衛星通信端末 100 では、衛星通信端末 100 が計測部 28 を備える。計測部 28 が計測した生体情報により、ユーザの病気の状態が分かり、必要な器具を持って救難に向かうこと等が可能になる。

【 0 0 6 4 】

なお、災害が発生した場合に限らず、通常時においても、計測部 28 により計測した生体情報をかかりつけの病院等へ送信することで、救急車の手配をすることも可能である。

【 0 0 6 5 】

実施の形態 7 .

実施の形態 7 では、外部バッテリー 20 に避難経路を示す経路情報等を記憶することについて説明する。

実施の形態 7 では、主に実施の形態 1 と異なる部分を説明する。

【 0 0 6 6 】

図 8 は、実施の形態 7 に係る衛星通信端末 1 0 0 の構成図である。

図 8 に示す衛星通信端末 1 0 0 は、図 1 に示す衛星通信端末 1 0 0 が備える構成に加え、外部バッテリー 2 0 が記憶部 2 9 を備える。

記憶部 2 9 は、地図情報、災害が発生した場合等における避難経路を示す経路情報、ライフラインの確保に必要な情報等を記憶する記憶装置である。

【 0 0 6 7 】

衛星通信端末 1 0 0 は、災害が発生した場合等の不慮の事態において利用される。そのため、災害が発生した場合等に必要となる情報を予め記憶しておき、携帯電話 1 0 の出力部 1 6 から出力する。

【 0 0 6 8 】

なお、平常時において、携帯通信又は衛星通信により、所定のウェブサイト等から地図情報、経路情報、ライフラインの確保に必要な情報等を取得し、記憶部 2 9 に記憶させてもよい。

【 0 0 6 9 】

以上のように、実施の形態 7 に係る衛星通信端末 1 0 0 では、災害が発生した場合等に必要となる情報を外部バッテリー 2 0 に記憶しておく。そのため、災害が発生した場合等に、通信を行わなくても必要な情報を得ることができる。

【 0 0 7 0 】

実施の形態 8 .

実施の形態 8 では、実施の形態 1 ~ 6 で説明した衛星通信端末 1 0 0 を用いた衛星通信システム 2 0 0 について説明する。

【 0 0 7 1 】

図 9 は、実施の形態 8 に係る衛星通信システム 2 0 0 の構成図である。

衛星通信システム 2 0 0 は、衛星通信端末 1 0 0、準天頂衛星 1 1 0、準天頂衛星アンテナ局 1 2 0、準天頂衛星運用管制局 1 3 0、災害センター 1 4 0 を備える。

衛星通信端末 1 0 0 は、実施の形態 1 ~ 5 で説明したものである。準天頂衛星 1 1 0 は、特定の 1 地域の上空に長時間とどまる準天頂軌道をとる衛星である。準天頂衛星アンテナ局 1 2 0 は、準天頂衛星 3 とデータを送受信するための、地上に設置されたアンテナを有する設備である。準天頂衛星アンテナ局 1 2 0 が有するアンテナが送受信するデータを中継する設備である。災害センター 1 4 0 は、救難要請の受け付けや安否情報の収集を行う設備である。

【 0 0 7 2 】

災害が発生した場合等に、衛星通信端末 1 0 0 は、準天頂衛星 1 1 0、準天頂衛星アンテナ局 1 2 0、準天頂衛星運用管制局 1 3 0 を介した衛星通信により、災害センター 1 4 0 と通信する。そして、衛星通信端末 1 0 0 へ救難要請や安否情報を送信する。

例えば、救難要請を行った場合、衛星通信端末 1 0 0 は、単に救難要請をするだけでなく、現地の状態（例えば、けが人の人数やけが人の状態等）を災害センター 1 4 0 へ伝える。また、災害センター 1 4 0 からは、何分後に現場へ到着可能であるかや、応急処理の方法等を衛星通信端末 1 0 0 へ伝える。

【 0 0 7 3 】

なお、上記説明では、衛星通信端末 1 0 0 を用いて救難要請等を行う衛星通信システム 2 0 0 について説明した。ここで、衛星通信回線を用いて救難要請を行うシステムとして、COSPAS-SARSAT が知られている。

このシステムでは、船舶に搭載した E - P I R B (E m e r g e n c y P o s i t i o n I n d i c a t i n g R a d i o B e a c o n) と呼ばれるビーコン発信機が、船舶の事故等により着水すると、ビーコン発信機から救難信号となる信号が発せられる。発せられた信号を静止衛星が検知し、周回衛星群が信号の発信位置を計測する。これにより、船舶の事故の発生、及び、発生した位置が特定され、速やかに救難活動が実行される。

10

20

30

40

50

この捜索救難システムの陸上における利用も進んでいる。例えば、登山等において遭難した場合に、登山者がPLB(Personal Locator Beacon)により救難要請の信号を発すると、発せられた信号を静止衛星が検知し、周回衛星群が信号の発信位置を計測する。

【0074】

この捜索救難システムでは、発信機が信号を発するだけであり、事故発生地の状況等の付加情報の伝達手段がない。また、この捜索救難システムでは、事故発生地から一方的に信号を発するだけであり、救難を行う側から事故発生地へ情報を送ることができない。

さらに、E-PIRBやPLBは、救難要請専用の端末である。このような救難要請専用の端末は、登山等の救難要請をする可能性が高い特別な場合にのみ携行され、常時携行されない。そのため、都市部で地震等の災害が発生した場合等の不慮の事態において、携行されていない可能性が高く、不慮の事態における救難要請用の端末とはならない。

10

【0075】

これに対して、衛星通信システム200においては、衛星通信端末100は、付加情報の伝達が可能であり、災害センター140との双方向通信も可能である。また、衛星通信端末100を構成する携帯電話10及び外部バッテリー20は、常時携行されるものである。

【0076】

また、上記説明では、携帯電話10の送受信パワーやアンテナゲインを高めることで、細かい通信帯域でも衛星通信することを可能にした。携帯電話10の送受信パワーやアンテナゲインを高めずに、衛星側のアンテナを大型化することでも、衛星通信可能となる。

20

しかし、衛星側のアンテナを大型化すると、衛星からの信号の送信エリアが狭くなってしまい、衛星通信可能なエリアが狭くなってしまう。また、実施の形態5で説明したように、衛星が測位信号を送信する場合、その測位信号に基づく測位精度は低くなってしま

したがって、衛星側のアンテナを大型化して衛星通信システム200を構成することは困難である。

【0077】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、これらの実施の形態のうち、2つ以上を組み合わせて実施しても構わない。あるいは、これらの実施の形態のうち、1つを部分的に実施しても構わない。あるいは、これらの実施の形態のうち、2つ以上を部分的に組み合わせて実施しても構わない。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、必要に応じて種々の変更が可能である。

30

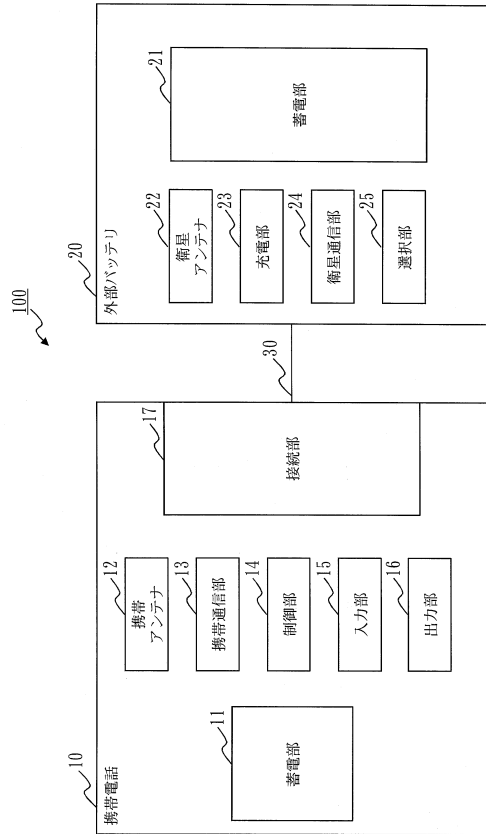
【符号の説明】

【0078】

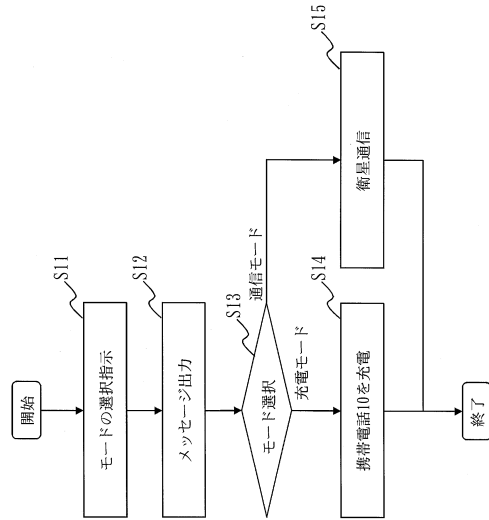
10 携帯電話、11 蓄電部、12 携帯アンテナ、13 携帯通信部、14 制御部、15 入力部、16 出力部、17 接続部、18 測位部、20 外部バッテリー、21 蓄電部、22 衛星アンテナ、23 充電部、24 衛星通信部、25 選択部、26 認証部、27 信号受信部、28 計測部、29 記憶部、30 ケーブル、100 衛星通信端末、110 準天頂衛星、120 準天頂衛星アンテナ局、130 準天頂衛星運用管制局、140 災害センター、200 衛星通信システム。

40

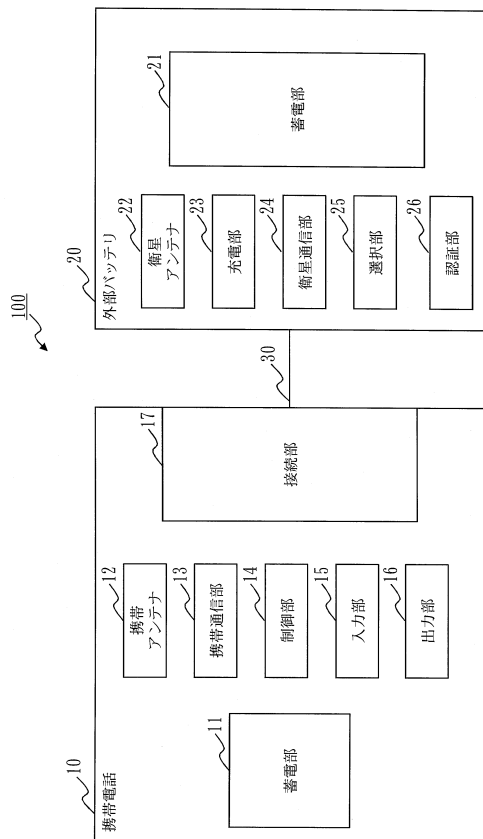
【図1】



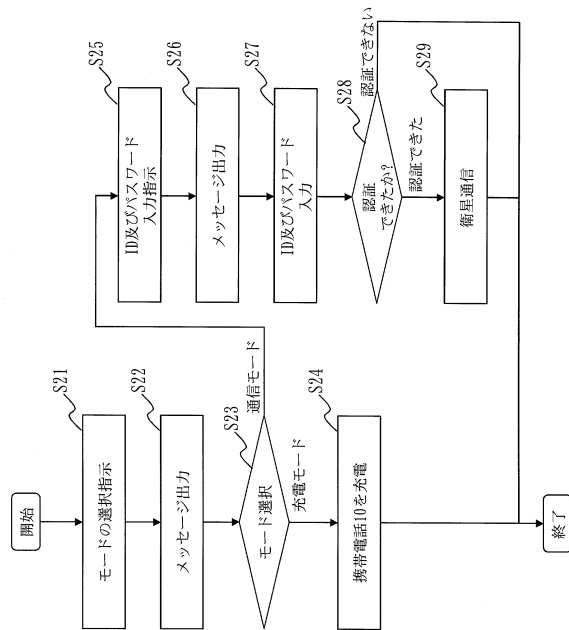
【図2】



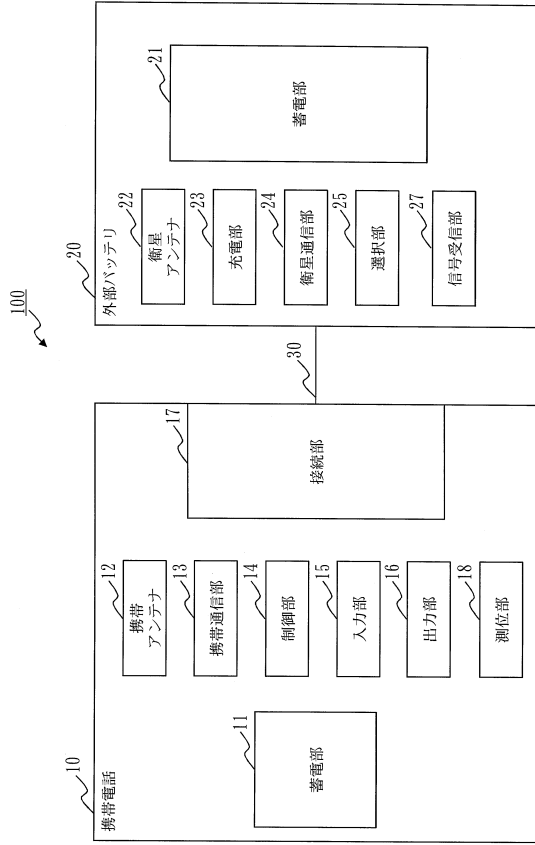
【図3】



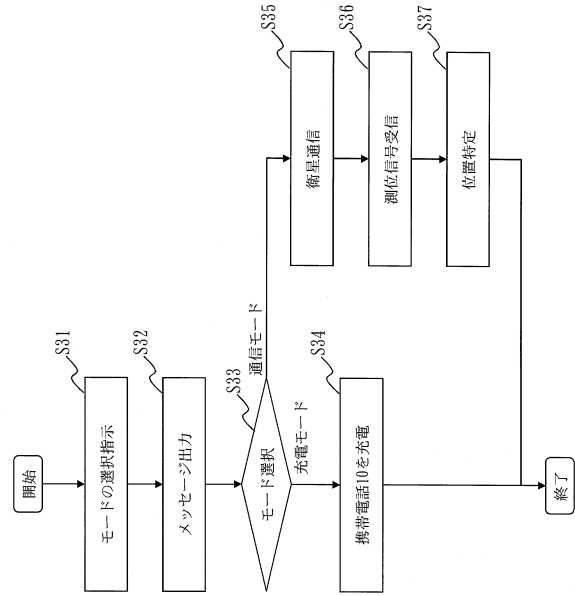
【図4】



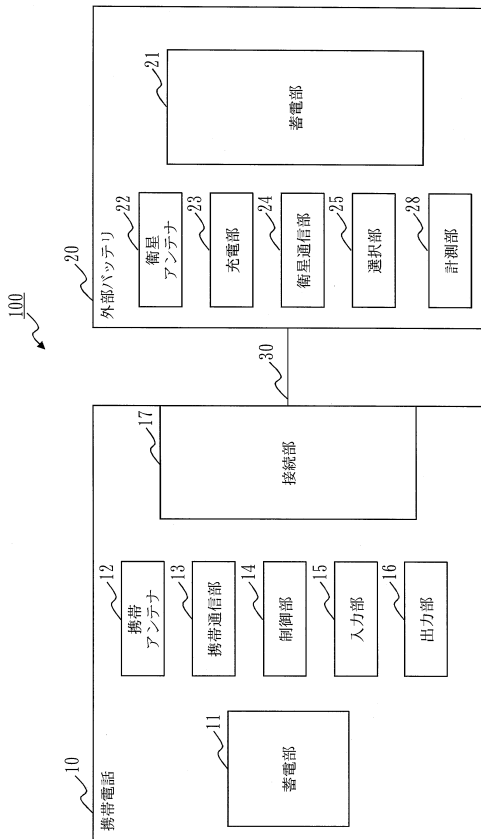
【図5】



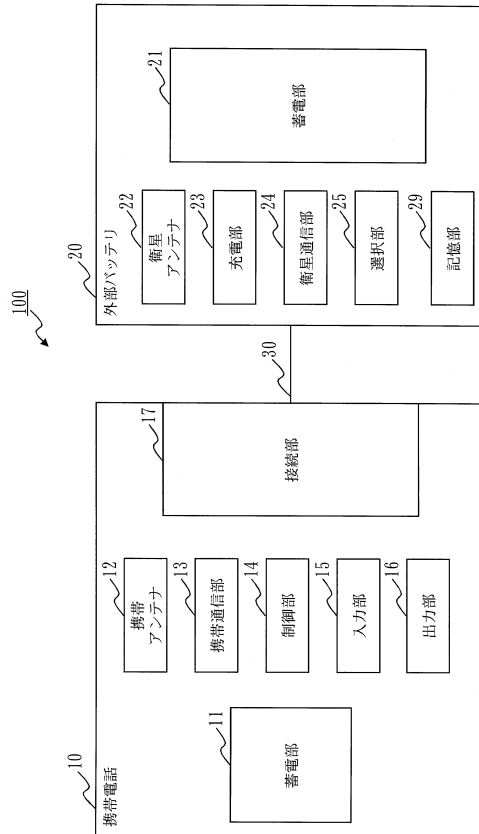
【図6】



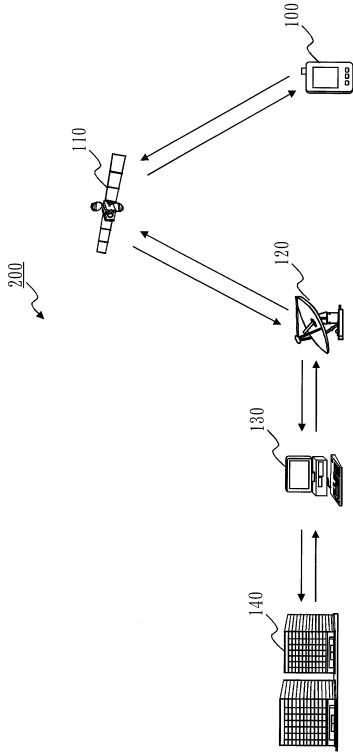
【図7】



【図8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 W 88/06 (2009.01) H 0 4 W 88/06

(72)発明者 中島 務
日本国東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 川口 貴裕

(56)参考文献 国際公開第2001/072066(WO,A1)
特開平09-173304(JP,A)
特開2012-070315(JP,A)
光林勇気 他,地上網と衛星システムを用いた情報収集・共有システムの提案と基本実験,電子
情報通信学会技術研究報告,2010年 2月19日,第109巻,第427号,p.43-4
8

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
H 0 4 B 7 / 1 4 - 7 / 2 2
H 0 4 M 1 / 0 0
H 0 4 M 1 / 2 1
H 0 4 W 8 4 / 0 6
H 0 4 W 8 8 / 0 6