

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2017年2月16日(16.02.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/026205 A1

- (51) 国際特許分類:
G06F 1/32 (2006.01) **G08G 1/01** (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/069908
- (22) 国際出願日: 2016年7月5日(05.07.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-157038 2015年8月7日(07.08.2015) JP
- (71) 出願人: 古野電気株式会社(FURUNO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒6628580 兵庫県西宮市芦原町9番52号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 遠藤 雅明(ENDO, Masaaki); 〒6628580 兵庫県西宮市芦原町9番52号 古野電気株式会社内 Hyogo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

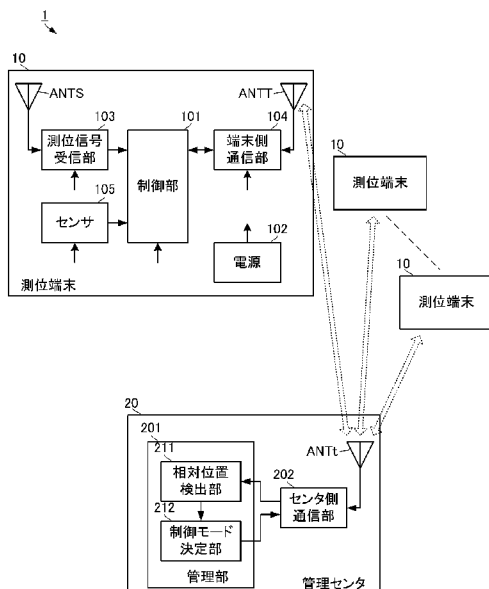
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: POSITIONING TERMINAL MANAGEMENT SYSTEM, POSITIONING TERMINAL, MANAGEMENT CENTER, AND METHOD FOR MANAGING POSITIONING TERMINAL

(54) 発明の名称: 測位端末管理システム、測位端末、管理センタ、測位端末管理方法



(57) Abstract: [Problem] To provide a positioning terminal management system capable managing power supplies in a manner more appropriate for a situation. [Solution] A positioning terminal management system 1 is provided with a plurality of positioning terminals 10 and a management unit 201. Each of the plurality of positioning terminals 10 is provided with a control unit 101 and a positioning signal reception unit 103. The positioning signal reception unit 103 receives a positioning signal and calculates the position of the host terminal. The control unit 101 controls the power supply of the host terminal on the basis of a power supply control mode. The management unit 201 determines a power supply control mode for each of the positioning terminals using the positions of the plurality of positioning terminals 10.

(57) 要約: 【課題】状況に応じたより適切な電源管理が可能な測位端末の管理システムを提供する。【解決手段】測位端末管理システム1は、複数の測位端末10と管理部201とを備える。複数の測位端末は、それぞれに制御部101および測位信号受信部103を備える。測位信号受信部103は、測位信号を受信して自端末の位置を算出する。制御部101は、電源制御モードに基づいて自端末の電源制御を行う。管理部201は、複数の測位端末10の位置を用いて測位端末毎の電源制御モードを決定する。

- 10 Positioning terminal
20 Management center
101 Control unit
102 Power supply
103 Positioning signal reception unit
104 Terminal-side communication unit
105 Sensor
201 Management unit
202 Center-side communication unit
211 Relative position detection unit
212 Control mode determination unit

明 細 書

発明の名称：

測位端末管理システム、測位端末、管理センタ、測位端末管理方法

技術分野

[0001] 本発明は、測位端末の消費電力の管理を行う測位端末管理システムおよび測位端末管理方法に関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 には、測位端末の電源管理を行う方法が記載されている。特許文献 1 に記載の測位端末は、GPS による測位機能を有する GPS ブロックと、端末の各種機能を実行する端末装置ブロックとを備える。

[0003] 特許文献 1 に記載の測位端末は、コールドスタート時やウォームスタート時に、GPS ブロックのみに電源を供給し、端末装置ブロックへの電源供給を制限している。これにより、測位端末の消費電力は抑制される。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開 2004-61336 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献 1 に記載の測位端末では、自端末外の情報を参照することができない。このため、電源の管理に利用可能な情報が少なく、より省電力化が可能な状況であっても、省電力化できない場合がある。

[0006] したがって、本発明の目的は、より状況に応じた電源管理が可能な測位端末の管理システム、および測位端末の管理方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 測位端末管理システムは、複数の測位端末と管理部とを備える。複数の測位端末は、それぞれに制御部および測位信号受信部を備える。測位信号受信

部は、測位信号を受信して自端末の位置を算出する。制御部は、電源制御モードに基づいて自端末の電源制御を行う。管理部は、複数の測位端末の位置を用いて測位端末毎の電源制御モードを決定する。

[0008] この構成では、管理部によって、複数の測位端末の位置を用いて測位端末毎の電源管理が実現される。これにより、各測位端末では、自端末内の情報だけでなく、外部からの情報を用いて電源管理が実行される。

発明の効果

[0009] この発明によれば、自装置外からの情報も用いて電源管理を行うことができ、測位端末に対するより適切な省電力化を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]本発明の第1の実施形態に係る測位端末管理システムの構成を示すブロック図

[図2]本発明の第1の実施形態に係る測位端末管理システムの電源管理フローを示すフローチャート

[図3]本発明の第1の実施形態に係る電源制御モードの設定の具体的な一例を説明するための車両の配置図

[図4]本発明の第2の実施形態に係る測位端末管理システムの構成を示すブロック図

[図5]本発明の第2の実施形態に係る測位端末管理システムの管理センタの電源管理フローを示すフローチャート

[図6]本発明の第2の実施形態に係る電源制御モードの設定の具体的な一例を説明するための車両の配置図

[図7]本発明の第3の実施形態に係る測位端末管理システムの管理センタの電源管理フローを示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0011] 本発明の第1の実施形態に係る測位端末管理システムおよび測位端末管理方法について、図を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施形態に係る測位端末管理システムの構成を示すブロック図である。

[0012] 測位端末管理システム 1 は、複数の測位端末 10 と管理センタ 20 とを備える。

測位端末 10 は、制御部 101、電源 102、測位信号受信部 103、端末側通信部 104、センサ 105、測位用アンテナ ANT S、および、通信用アンテナ ANT T を備える。なお、測位端末 10 は、センサ 105 を備えていてもいなくてもよい。

[0013] 制御部 101 は、測位端末 10 の全体制御を行う。制御部 101 は、管理センタ 20 から受けた電源制御モードにしたがって、測位信号受信部 103、センサ 105、および、端末側通信部 104 に対する電源制御を行う。具体的な電源制御方法は、後述する。

[0014] 電源制御モードは、例えば、省電力モードと現状の電力供給を維持する定常モードとを有する。定常モードでは、制御部 101 は、測位端末 10 の全ての機能部に電力を供給する。省電力モードでは、制御部 101 は、測位端末 10 を構成する複数の機能部の一部に対する電力供給を停止する。省電力モードは、複数の段階に区分することもできる。例えば、測位信号受信部 103 への電力供給を停止するモード、センサ 105 への電力供給を停止するモード、測位信号受信部 103 およびセンサ 105 への電力供給を停止するモード、端末側通信部 104 の通信頻度を低下させ、間欠動作させるモード、制御部 101 以外への電力供給を停止するモードがある。

[0015] 電源 102 は、制御部 101、測位信号受信部 103、端末側通信部 104、および、センサ 105 に電力を供給する。この際、電源 102 は、制御部 101 からの電源制御を受けて電力を供給する。

[0016] 測位信号受信部 103 は、測位用アンテナ ANT S に接続している。測位信号受信部 103 は、測位用アンテナ ANT S で受信した測位信号を捕捉追尾する。測位信号受信部 103 は、追尾している測位信号を用いて既知の方法で測位を行って測位端末 10 の位置を算出する。測位信号受信部 103 は、算出した位置を制御部 101 および端末側通信部 104 に出力する。

[0017] センサ 105 は、加速度センサ、角速度センサ、地磁気センサ等の各種セ

ンサの内、少なくとも１種類を備える。センサ１０５はセンサ計測値を制御部１０１および端末側通信部１０４に出力する。例えば、センサ１０５が加速度センサであれば、計測した加速度を制御部１０１および端末側通信部１０４に出力する。

[0018] 端末側通信部１０４は、通信用アンテナＡＮＴＴを介して、管理センタ２０のセンタ側通信部２０２とデータの通信を行う。端末側通信部１０４は、測位端末１０の位置とセンサ計測値を、センタ側通信部２０２に送信する。端末側通信部１０４は、センタ側通信部２０２から送信された電源制御モードを受信して制御部１０１に出力する。

[0019] 管理センタ２０は、管理部２０１、センタ側通信部２０２、および、通信用アンテナＡＮＴｔを備える。

[0020] 管理部２０１は、相対位置検出部２１１、および、制御モード決定部２１２を備える。相対位置検出部２１１は、複数の測位端末１０から送信された各測位端末の位置を用いて、複数の測位端末１０の相対位置を検出する。相対位置検出部２１１は、相対位置を制御モード決定部２１２に出力する。制御モード決定部２１２は、複数の測位端末１０の相対位置を用いて、複数の測位端末１０のそれぞれに固有の電源制御モードを決定する。なお、具体的な電源制御モードの決定方法は後述する。

[0021] センタ側通信部２０２は、通信用アンテナＡＮＴｔを介して、各測位端末１０の端末側通信部１０４とデータ通信を行う。センタ側通信部２０２は、各測位端末１０の端末側通信部１０４から送信された位置およびセンサ計測値を受信し、管理部２０１に出力する。なお、センタ側通信部２０２は、少なくとも位置を管理部２０１に出力すればよい。この場合、センサ計測値は、管理センタ２０の記憶部（図示せず）に記憶すればよい。センタ側通信部２０２は、管理部２０１で決定した電源制御モードを、各測位端末１０の端末側通信部１０４に送信する。

[0022] このような構成からなる測位端末管理システムは、次に示す方法によって、複数の測位端末１０の電源管理を行う。図２は、本発明の第１の実施形態

に係る測位端末管理システムの電源管理フローを示すフローチャートである。

[0023] 複数の測位端末 10 の測位信号受信部 103 は、測位信号を受信して、自装置の位置を算出する (S101)。複数の測位端末 10 の端末側通信部 104 は、自装置の位置を管理センタ 20 に送信する (S102)。

[0024] 管理センタ 20 の管理部 201 の相対位置検出部 211 は、センタ側通信部 202 を介して、複数の測位端末 10 の位置を取得する (S201)。相対位置検出部 211 は、取得した位置に基づいて、複数の測位端末 10 の相対位置を算出する (S202)。管理部 201 の制御モード決定部 212 は、相対位置から測位端末 10 毎の電源制御モードを決定する。例えば、制御モード決定部 212 は、電源制御モードを決定する対象の測位端末 10 に対して特定方位の特定距離内に他の測位端末 10 があるという条件に基づいて電源制御モードを決定する。制御モード決定部 212 は、対象の測位端末 10 がこの条件を満たす場合に、省電力モードの電源制御モードを設定する。一方、制御モード決定部 212 は、対象の測位端末 10 がこの条件を満たさない場合に、定常モードの電源制御モードを設定する。制御モード決定部 212 は、位置を取得した全ての測位端末に 10 に対して、電源制御モードを設定する。

[0025] 管理部 201 の制御モード決定部 212 は、センタ側通信部 202 を介して、複数の測位端末 10 に、電源制御モードを通知する (S204)。電源制御モードには、複数の測位端末 10 のそれぞれを識別する固有 ID 等の識別情報が添付されている。

[0026] 複数の測位端末 10 の制御部 101 は、端末側通信部 104 を介して、電源制御モードを受信する (S103)。各制御部 101 は、識別情報から自端末に設定された電源制御モードを検出する。制御部 101 は、検出した電源制御モードに応じた電源制御を行う (S104)。例えば、制御部 101 は、省電力モードの電源制御モードを検出すると、測位信号受信部 103 を停止させて、測位信号受信部 103 への電力供給を停止する。また、制御部

１０１は、省電力モードの電源制御モードを検出すると、センサ１０５を停止させて、センサ１０５への電力供給を停止する。さらには、制御部１０１は、より低電力を求める省電力モードの電源制御モードを検出すると、測位信号受信部１０３およびセンサ１０５を停止させてこれらへの電力供給を停止するとともに、端末側通信部１０４の通信頻度を低下させる。また、最も消費電力を小さくする省電力モードの電源制御モードを検出すると、制御部１０１は、制御部１０１以外の機能部への電力供給を停止する。

[0027] このような処理を行うことによって、測位端末１０は、自端末の位置だけでなく、自端末と他端末との相対位置に基づいて電源制御を行うことができる。したがって、測位端末１０は、自端末の置かれた状況により正確に則した電源制御、例えば、省電力モードへの切替を実現することができる。

[0028] なお、上述の説明では、測位端末の位置を用いて電源制御モードを決定する態様を示したが、センサ計測値（例えば、方位等）も用いて電源制御モードを決定してもよい。

[0029] このような構成および処理は、次のような状況で活用することができる。図３は、本発明の第１の実施形態に係る電源制御モードの設定の具体的な一例を説明するための車両の配置図である。

[0030] 図３に示すように、車両９１，９２，９３，９４，９５，９６，９７，９８，９９は、縦三列×横三列に駐車されている。測位端末１１は車両９１に装着され、測位端末１２は車両９２に装着され、測位端末１３は車両９３に装着されている。測位端末１４は車両９４に装着され、測位端末１５は車両９５に装着され、測位端末１６は車両９６に装着されている。測位端末１７は車両９７に装着され、測位端末１８は車両９８に装着され、測位端末１９は車両９９に装着されている。測位端末１１－１９は、上述の測位端末１０と同じ構成からなる。

[0031] 管理部２０１は、各測位端末１１－１９の位置を取得し、これらの相対位置を算出する。具体的には、管理部２０１は、電源制御モードの設定対象の測位端末に対する他の測位端末の方位および距離をそれぞれに算出する。

[0032] ここで、測位端末 15 を電源制御モードの設定対象とすると、管理部 201 は、測位端末 11 - 19 の位置から、測位端末 15 を基準とした各測位端末 11 - 14, 16 - 19 の相対位置を算出する。具体的には、管理部 201 は、測位端末 15 の位置を基準点とした各測位端末 11 - 14, 16 - 19 の位置および方位を算出する。

[0033] 管理部 201 は、この算出結果から、測位端末 15 の位置を基準点とする直交する二方向において、測位端末 12, 14, 16, 18 が存在していることを検出できる。管理部 201 は、測位端末 15 に対する測位端末 12, 14, 16, 18 の距離から、これらの測位端末 12, 14, 16, 18 が測位端末 15 に近接しているか否かを検出する。例えば、管理部 201 は、車両 91 - 99 の大きさを予め記憶しており、車両 91 - 99 の幅、長さ程度、もしくはそれ以下の距離で設定した閾値と、測位端末 12, 14, 16, 18 と測位端末 15 との距離（測位端末間距離）とを比較する。管理部 201 は、測位端末間距離が閾値以下であれば、測位端末 15 は、測位端末 12, 14, 16, 18 に近接していると判断する。なお、この判断は、測位端末 12, 14, 16, 18 のそれぞれに対して実行される。

[0034] このように、四方に測位端末 12, 14, 16, 18 が近接している測位端末 15 が装着される車両 95 は、測位端末 12, 14, 16, 18 が装着される車両 92, 94, 96, 98 が移動しなければ、移動することはない。したがって、測位端末 15 は、他の測位端末と同様の頻度で測位を行う必要はない。この概念を利用して、管理部 201 は、測位端末 15 に対して省電力モードの電源制御モードを設定する。

[0035] 一方、測位端末 11 を電源制御モードの設定対象とすると、管理部 201 は、二方向に近接する測位端末が無いことを検出できる。この場合、測位端末 11 が装備される車両 91 は、すぐに移動する可能性がある。したがって、管理部 201 は、現状の測位を維持できるように、電力供給を維持する電源制御モードを設定する。

[0036] このように、本実施形態に構成および処理を用いれば、それぞれの測位端

末に対して必要最小限の消費電力で動作するように設定することができる。

これにより、各測位端末は、それぞれの状況に応じたより適切な電力消費で動作することができる。

[0037] なお、上述の説明では、測位結果（位置）のみを用いる態様を示したが、センサ計測値によって方位を得られる場合、さらに適切な電源制御を行うことが可能になる。例えば、図3の態様であれば、車両91－99は、前方もしくは後方には移動できるが、横方向には直接移動できない。したがって、測位端末12，18が装備される車両92，98もすぐに移動することはない。ここで、方位を取得できることによって、車両91－99の向きも検出することができる。これを利用し、管理部201は、測位端末12，18に対しても、省電力モードの電源制御モードを設定する。

[0038] また、本実施形態の構成および処理では、複数の測位端末10（およびこれらが装備される車両）で1つのグループを構成し、当該グループを構成する複数の測位端末10の電源管理として利用することができる。これにより、複数の測位端末10の電源をグループとして管理し、且つ、各測位端末10の状況に応じた適切な電源管理を実現することができる。

[0039] 次に、第2の実施形態に係る測位端末管理システムおよび測位端末管理方法について、図を参照して説明する。図4は、本発明の第2の実施形態に係る測位端末管理システムの構成を示すブロック図である。

[0040] 本実施形態に係る測位端末管理システム1Aは、第1の実施形態に係る測位端末管理システム1に対して、管理センタ20Aの構成において異なる。他の構成は、第1の実施形態に係る測位単端末管理システム10と同じである。

[0041] 管理センサ20Aは、管理部201Aおよびセンタ側通信部202を備える。センタ側通信部202は、第1の実施形態に係るセンタ側通信部202と同じであり、管理部201Aは、第1の実施形態に係る管理部201に対して、制御情報取得部213を追加し、制御モード決定部212の電源制御モードの決定方法において異なる。

- [0042] 制限情報取得部 213 は、外部のネットワーク NW等を介して移動制限情報を取得する。移動制限情報とは、例えば、外部の地図データベース等から取得することが可能である。移動制限情報とは、例えば、測位端末が車両に装備されている場合、車両の通行可能な方向（一方通行か否か）等である。制限情報取得部 213 は、移動制限情報を制御モード決定部 212 に出力する。
- [0043] 制御モード決定部 212 は、相対位置と移動制限情報とを用いて、測位端末 10 毎の電源制御モードを決定する。
- [0044] 具体的には、管理センタ 20A は次に示す処理を実行する。図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係る測位端末管理システムの管理センタの電源管理フローを示すフローチャートである。
- [0045] ステップ S211, S212 は、図 2 のステップ S201, S202 と同じである。管理部 201 の制限情報取得部 213 は、複数の測位端末 10 の位置から、当該位置を対象とする移動制限情報を取得する（S213）。
- [0046] 管理部 201A の制御モード決定部 212 は、複数の測位端末 10 の相対位置と移動制限情報とを用いて、測位端末毎の電源制御モードを決定する（S214）。例えば、制御モード決定部 212 は、上述のように、すぐに移動しない測位端末に対しては省電力モードの電源制御モードを設定し、すぐに移動可能な測位端末に対しては継続的に測位が可能な定常モードの電源制御モードを設定する。この際、制御モード決定部 212 は、移動制限情報も考慮した上で、すぐに移動する測位端末と、すぐには移動しない測位端末を識別する。
- [0047] 管理部 201A は、電源制御モードを複数の測位端末 10 に通知する（S215）。複数の測位端末 10 は、自装置に設定された電源制御モードに応じて電源制御を行う。
- [0048] このような構成および処理は、次のような状況で活用することができる。図 6 は、本発明の第 2 の実施形態に係る電源制御モードの設定の具体的な一例を説明するための車両の配置図である。

[0049] 図5に示すように、車両91, 92, 93は、一方通行の方向に沿って縦列駐車されている。先頭が車両91で、真ん中が車両92で、最後尾が車両93である。測位端末11は車両91に装着され、測位端末12は車両92に装着され、測位端末13は車両93に装着されている。測位端末11, 12, 13は、上述の測位端末10と同じ構成からなる。

[0050] 測位端末11を電源制御モードの設定対象とすると、管理部201は、測位端末11, 12, 13の位置、および、測位端末11, 12, 13が装備された車両91, 92, 93の方位から、測位端末11が装備された車両91の前方に車両がないことを検出する。また、管理部201は、移動制限情報から、測位端末11, 12, 13が装備された車両91, 92, 93が駐車されたヤード900が一方通行であることを検出する。そして、管理部201は、測位端末11が装備された車両91の前方方向が一方通行の進行方向と同じであることを検出する。管理部201は、これらの結果から、測位端末11が装着された車両91は前方に移動する可能性があることを検出する。したがって、管理部201は、測位端末11に対して、現状の測位、方位の計測を維持するように、定常モードの電源制御モード（継続的な計測を行う電源制御モード）を設定する。

[0051] 測位端末12を電源制御モードの設定対象とすると、管理部201は、測位端末11, 12, 13の位置、および、測位端末11, 12, 13が装備された車両91, 92, 93の方位から、測位端末12が装備された車両92の前方に測位端末11が装備された車両91が停まっていることを検出する。

[0052] 管理部201は、この検出結果と移動制限情報から、測位端末11が装着される車両91が移動しなければ、測位端末12が装着される車両92は移動することはないと判定する。したがって、測位端末12は、測位端末11と同様の頻度で測位を行う必要はない。この概念を利用して、管理部201は、測位端末12に対して省電力モードの電源制御モードを設定する。

[0053] 管理部201は、測位端末13に対しても、測位端末12と同様の判断を

行い、測位端末 13 に対して省電力モードの電源制御モードを設定する。

[0054] このように、本実施形態の構成および処理を用いることによって、複数の測位端末の位置関係のみでなく、複数の測位端末が装備された車両に対する移動制限条件も用いて、より適切に電源制御を行うことができる。

[0055] 次に、第 3 の実施形態に係る測位端末管理システムおよび測位端末管理方法について、図を参照して説明する。図 7 は、本発明の第 3 の実施形態に係る測位端末管理システムの管理センタの電源管理フローを示すフローチャートである。

[0056] 本実施形態に係る測位端末管理システムの構成は、第 1 の実施形態に係る測位端末管理システムと同じであり、管理センタ 20 の管理部 201 の制御モード決定部 212 で実行する処理内容が異なる。他の構成および処理は、第 1 の実施形態と同じである。したがって、制御モード決定部 212 で実行する処理のみを具体的に説明する。

[0057] ステップ S 221, S 222 は、図 2 のステップ S 201, S 202 と同じである。制御モード決定部 212 は、複数の測位端末 10 が装備された車両に対する時刻情報を取得する (S 223)。時刻情報とは、例えば、車両が複数日に亘って停車した状態で保管されるというような時刻を伴う車両の移動に関する情報である。

[0058] 制御モード決定部 212 は、複数の測位端末 10 の相対位置と時刻情報とを用いて、測位端末毎の電源制御モードを決定する (S 224)。例えば、上述のように、すぐに移動しない測位端末に対しては省電力モードの電源制御モードを設定し、すぐに移動可能な測位端末に対しては継続的に測位が可能な定常モードの電源制御モードを設定する。この際、制御モード決定部 212 は、移動が長い期間存在しない場合には、測位信号受信部 103 およびセンサ 105 を停止させるだけでなく、端末側通信部 104 の通信頻度を低下させるようにしてもよい。すなわち、状況に応じて、省電力モードに上述のような段階を設けて電源制御モードを設定してもよい。

[0059] 管理部 201 は、電源制御モードを複数の測位端末 10 に通知する (S 2

25)。複数の測位端末10は、自装置に設定された電源制御モードに応じて電源制御を行う。

[0060] このような構成および処理を用いることによって、より適切に電源制御を行うことができる。

[0061] なお、第3の実施形態に係る構成および方法と第2の実施形態に係る構成および方法とを組み合わせてもよい。

[0062] また、上述の各実施形態では、測位端末が装備される物として車両を例に示したが、移動可能な物体であれば、本願発明の構成および処理を適用することができる。

[0063] また、上述の各実施形態では、測位信号を用いて測位を行う態様を示したが、超音波信号の他の測位方法を用いる場合にも、本願発明の電源管理および電源制御を適用することができる。

[0064] また、上述の各実施形態では、電源管理の対象となる複数の測位端末と管理センタは、別に設けられているが、複数の測位端末の内、いずれか1つに管理部の機能を持たせてもよい。この場合、各測位端末の管理部は、他の測位端末との相対位置から少なくとも自端末に対する電源制御モードを決定すればよい。この構成を用いることによって、複数の測位端末とは別に管理センタを設けなくてもよく、各測位端末は自立式の電源制御を行うことができる。

符号の説明

- [0065] 1, 1A : 測位端末管理システム
10, 10A, 11-19 : 測位端末
20, 20A : 管理センタ
91-99 : 車両
101 : 制御部
102 : 電源
103 : 測位信号受信部
104 : 端末側通信部

105 : センサ

201, 201A : 管理部

211 : 相対位置検出部

212 : 制御モード決定部

213 : 制限情報取得部

202 : センタ側通信部

900 : ヤード

ANTS : 測位用アンテナ

ANTT, ANTt : 通信用アンテナ

請求の範囲

- [請求項1] 測位信号を受信して自端末の位置を算出する測位信号受信部、および、電源制御モードに基づいて自端末の電源制御を行う制御部をそれぞれに備えた複数の測位端末と、
前記複数の測位端末の位置を用いて測位端末毎の前記電源制御モードを決定する管理部と、
を備えた、測位端末管理システム。
- [請求項2] 請求項1に記載の測位端末管理システムであって、
前記管理部を備えた管理センタを前記複数の測位端末とは別に備え、
前記管理センタは、前記複数の測位端末に対して前記電源制御モードを通知し、
前記複数の測位端末の制御部は、通知された自端末の電源制御モードに基づいて電源制御を行う、
測位端末管理システム。
- [請求項3] 請求項2に記載の測位端末管理システムであって、
前記管理センタは、前記複数の測位端末の位置を受信し、前記電源制御モードを通知するセンタ側通信部を備え、
前記測位端末は、自端末の位置を送信し、通知された前記電源制御モードを受信する端末側通信部を備える、
測位端末管理システム。
- [請求項4] 請求項1に記載の測位端末管理システムであって、
前記管理部は、前記測位端末に備えられており、
前記管理部は、少なくとも該管理部が備え付けられた測位端末に対する電源制御モードを決定する、
測位端末管理システム。
- [請求項5] 請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の測位端末管理システムであって、

前記管理部は、

前記複数の測位端末が算出した位置から前記複数の測位端末の相対位置を検出する相対位置検出部と、

前記複数の測位端末の相対位置から前記電源制御モードを決定する制御モード決定部と、

を備える、測位端末管理システム。

[請求項6]

請求項5に記載の測位端末管理システムであって、

前記管理部は、

前記複数の測位端末の移動制限情報を取得する制限情報取得部を備え、

前記制御モード決定部は、前記移動制限情報も用いて前記電源制御モードを決定する、

測位端末管理システム。

[請求項7]

請求項1乃至請求項6のいずれかに記載の測位端末管理装置であって、

前記管理部は、

前記複数の測位端末の移動の停止期間と時刻とを時刻情報として取得し、

前記時刻情報も用いて前記電源制御モードを決定する、

測位端末管理システム。

[請求項8]

測位信号を受信して自端末の位置を算出する測位信号受信部と、

前記自端末を含む複数の測位端末が算出した位置を用いて自端末の電源制御モードを決定する管理部と、

前記電源制御モードを用いて自端末の電源制御を行う制御部と、

を備えた測位端末。

[請求項9]

複数の測位端末が算出した位置から前記複数の測位端末の相対位置を検出する相対位置検出部と、

前記複数の測位端末の相対位置から、測位端末毎の電源制御モード

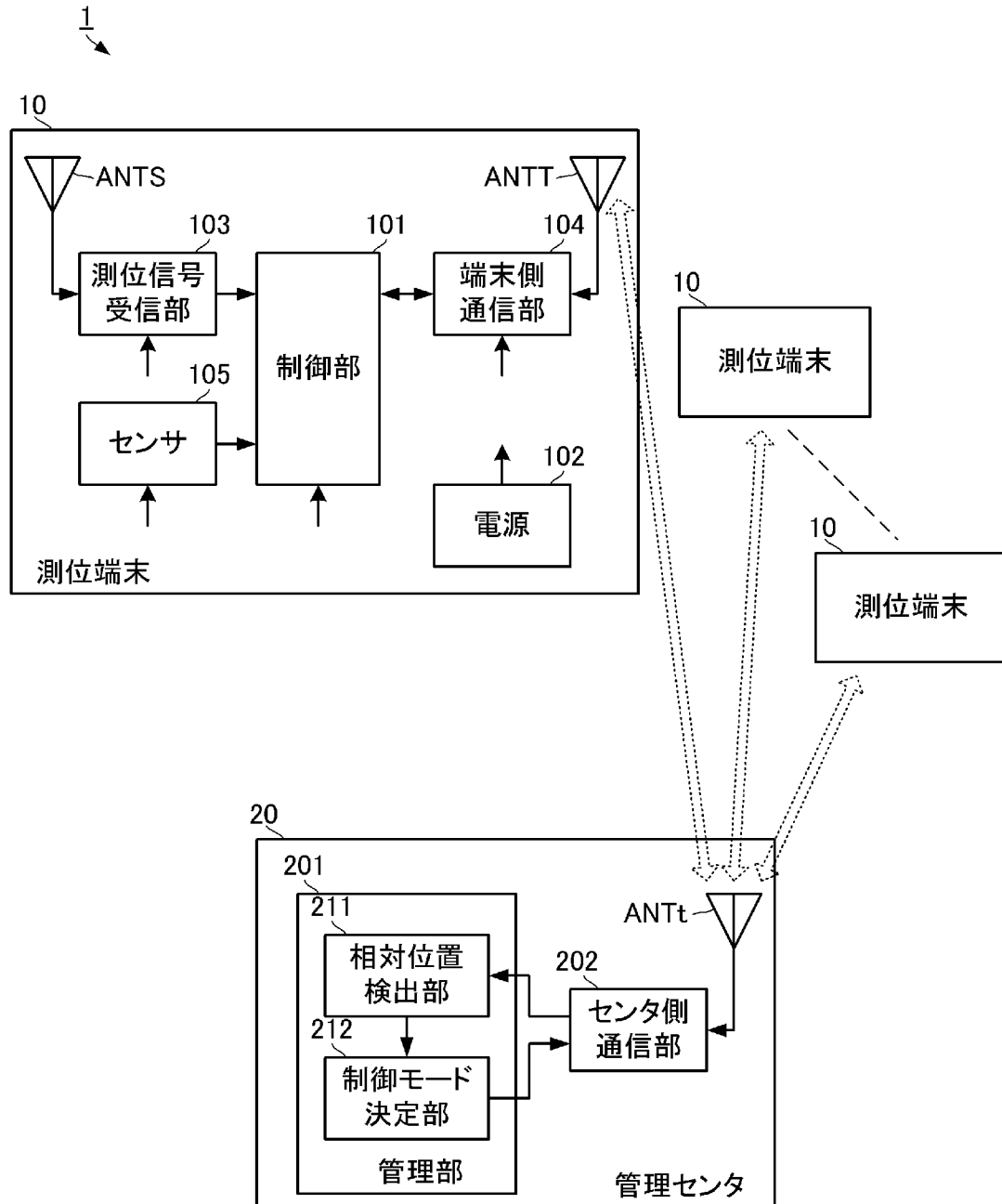
を決定する制御モード決定部と、
を備える、管理センタ。

[請求項10] 複数の測位端末がそれぞれに測位信号を受信して前記複数の測位端末の位置を算出する測位信号受信工程と、
前記複数の測位端末が算出した位置を用いて測位端末毎の電源制御モードを決定する制御モード決定工程と、
前記複数の測位端末が、それぞれに自端末の前記電源制御モードに基づいて電源制御を行う電源制御工程と、
を有する、測位端末管理方法。

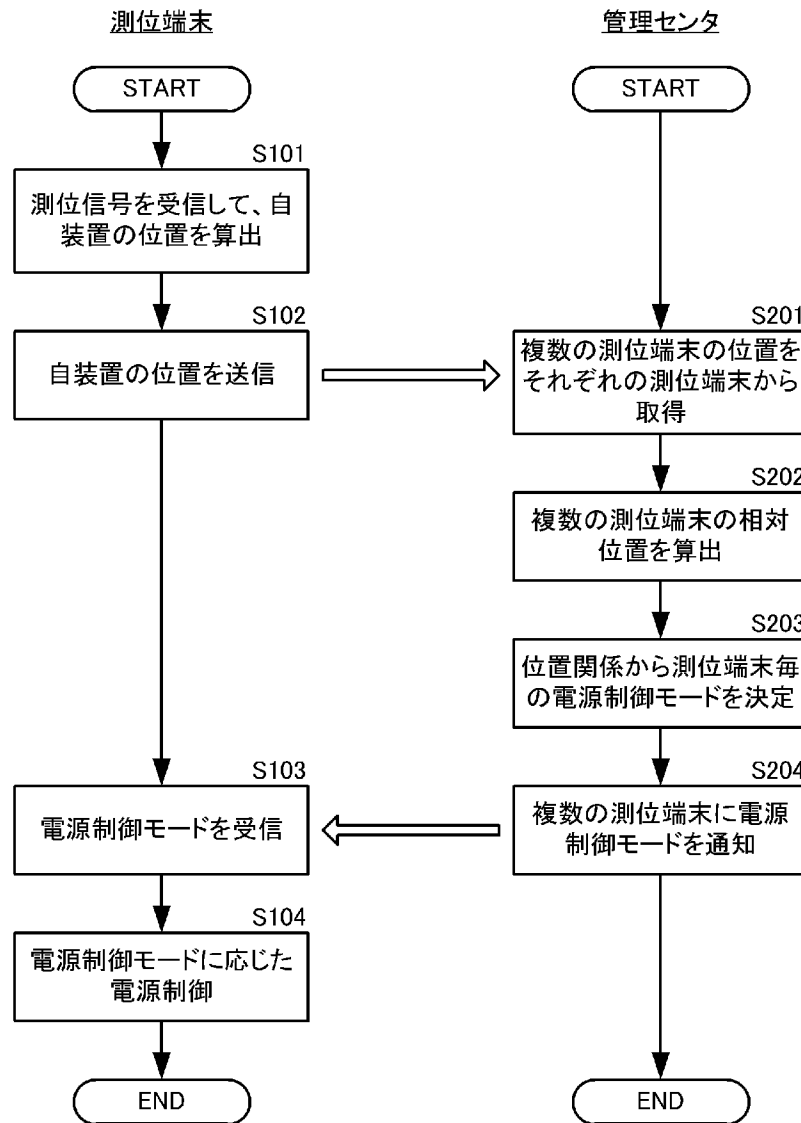
[請求項11] 請求項10に記載の測位端末管理方法であって、
前記複数の測位端末の移動制限情報を取得する制限情報取得工程を、有し、
前記制御モード決定工程は、前記移動制限情報も用いて前記電源制御モードを決定する、
測位端末管理方法。

[請求項12] 請求項10または請求項11に記載の測位端末管理方法であって、
前記複数の測位端末の移動の停止期間と時刻とを時刻情報として取得する時刻情報取得工程を有し、
前記制御モード決定工程は、前記時刻情報も用いて前記電源制御モードを決定する、
測位端末管理方法。

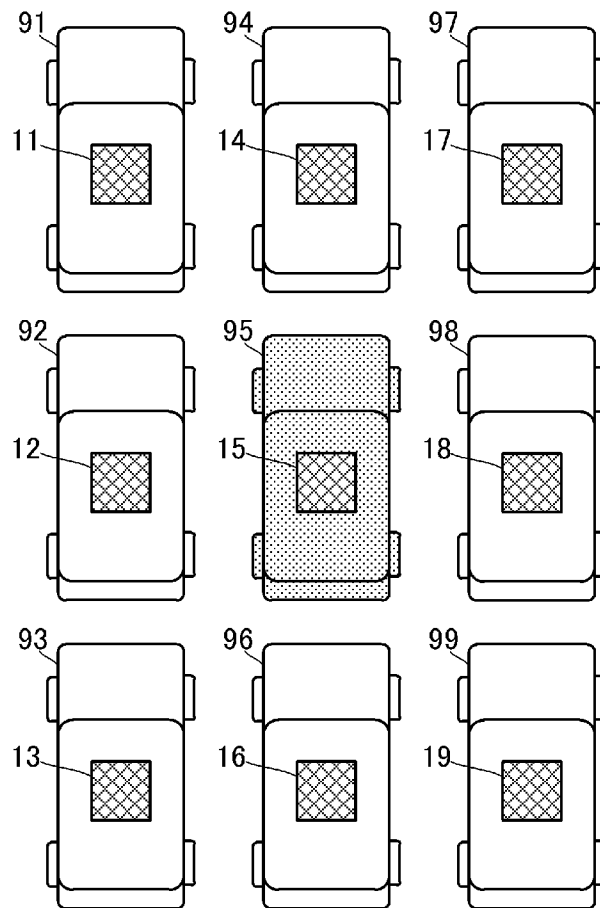
[図1]



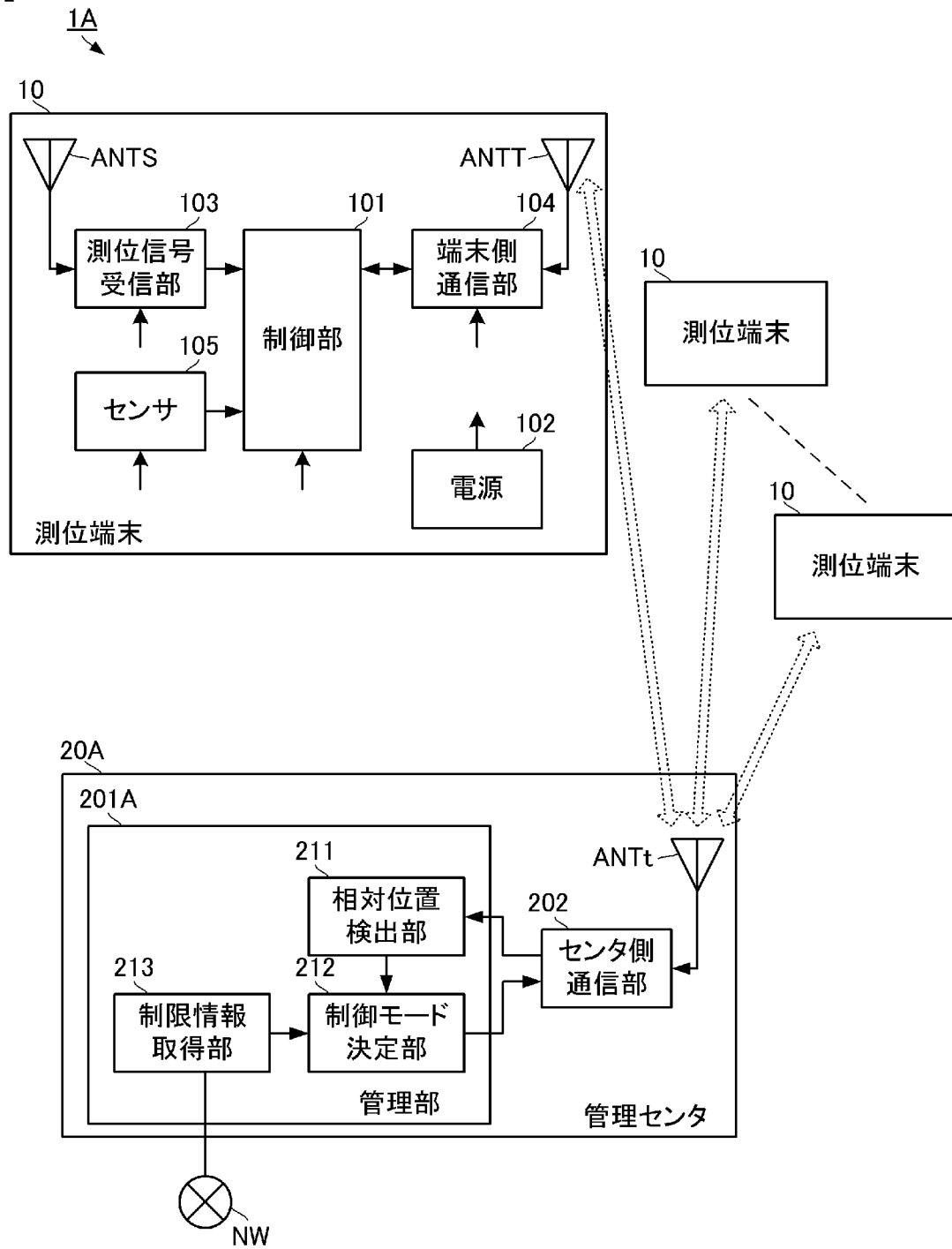
[図2]



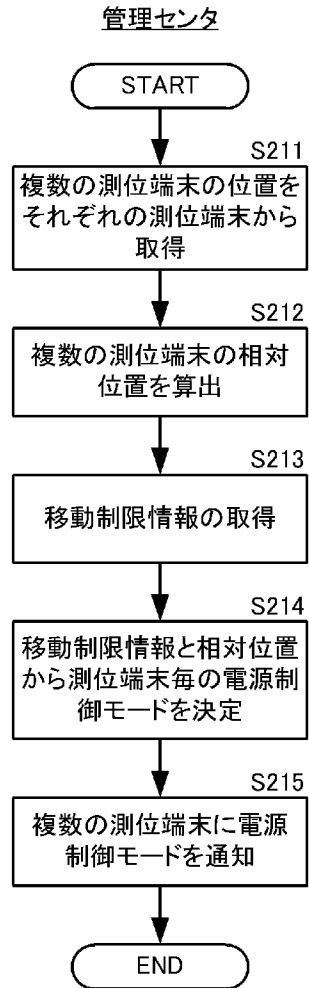
[図3]



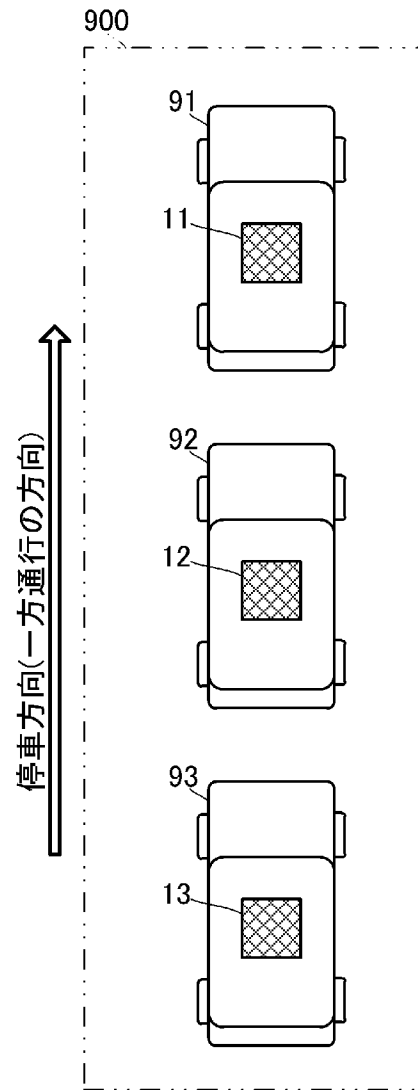
[図4]



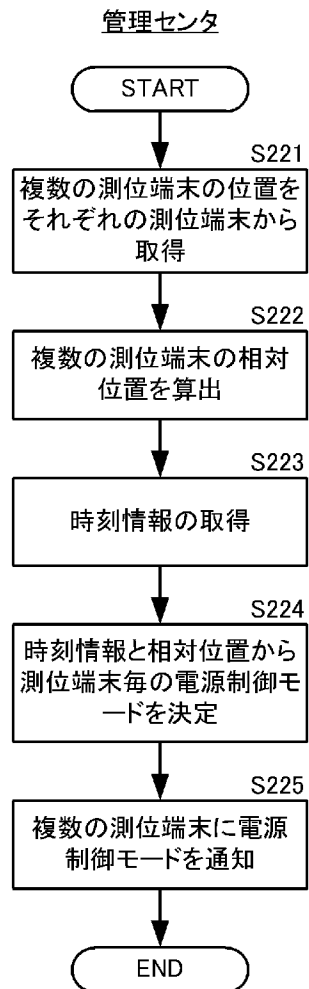
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069908

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F1/32(2006.01)i, G08G1/01(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F1/32, G08G1/01

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2006-146654 A (Matsushita Electric Works, Ltd.),	1, 4, 5, 7, 8,
Y	08 June 2006 (08.06.2006),	10, 12
A	paragraphs [0020] to [0021], [0044] to [0047], [0050], [0086], [0091] to [0092]; fig. 1, 12, 14 (Family: none)	2, 3, 9 6, 11
Y	JP 2003-272062 A (Hitachi, Ltd.), 26 September 2003 (26.09.2003), paragraphs [0013] to [0016] (Family: none)	2, 3, 9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 August 2016 (31.08.16)

Date of mailing of the international search report
13 September 2016 (13.09.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/069908

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2013-172277 A (Fujitsu Ltd.), 02 September 2013 (02.09.2013), paragraphs [0061] to [0063], [0088]; fig. 11 & US 2013/0218950 A1 paragraphs [0083] to [0085], [0110]; fig. 11	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F1/32(2006.01)i, G08G1/01(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G06F1/32, G08G1/01

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2006-146654 A（松下電工株式会社）2006.06.08, 段落[0020]-[0021], [0044]-[0047], [0050], [0086], [0091]-[0092], 図1, 12, 14（ファミリーなし）	1, 4, 5, 7, 8, 10 , 12
Y		2, 3, 9
A		6, 11
Y	JP 2003-272062 A（株式会社日立製作所）2003.09.26, 段落[0013]-[0016]（ファミリーなし）	2, 3, 9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31.08.2016

国際調査報告の発送日

13.09.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

白石 圭吾

5U

9856

電話番号 03-3581-1101 内線 3565

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2013-172277 A (富士通株式会社) 2013. 09. 02, 段落[0061]-[0063], [0088], 図 11 & US 2013/0218950 A1, 段落[0083]-[0085], [0110], 図 11	1-12