

(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  
2016年6月16日(16.06.2016)



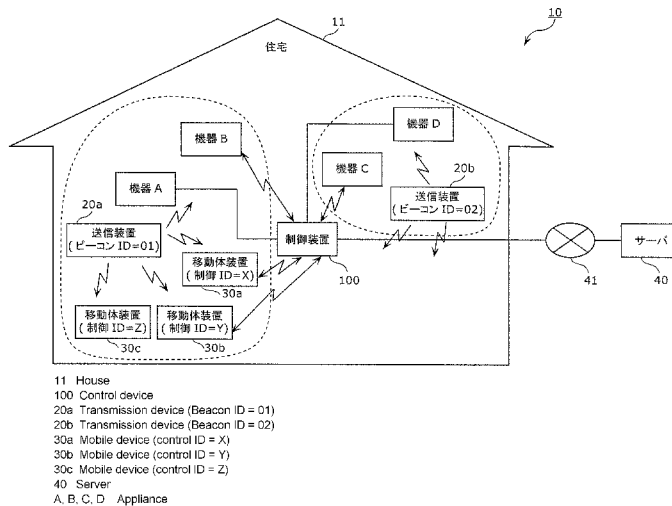
(10) 国際公開番号  
WO 2016/092854 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04Q 9/00 (2006.01) H04W 84/10 (2009.01)  
H04W 4/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/006162
- (22) 国際出願日: 2015年12月10日(10.12.2015)
- (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 2014-252258 2014年12月12日(12.12.2014) JP
- (71) 出願人: パナソニックIPマネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 本間 義久 (HOMMA, Yoshihisa). 竹原清隆 (TAKEHARA, Kiyotaka). 日比谷 新平 (HIBIYA, Shinpei). 増田 力也 (MASUDA, Rikiya).
- (74) 代理人: 藤井 兼太郎, 外 (FUJII, Kentaro et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番
- (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, 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), ユーラシア (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).

[続葉有]

(54) Title: CONTROL SYSTEM, CONTROL DEVICE AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 制御システム、制御装置及び制御方法



(57) Abstract: This control system (10), for reducing the operation burden required of users for setting appliances to a desired state, is provided with: one or more transmission devices (20a), etc., which wirelessly transmit a beacon ID; and a control device (100). The control device (100) is provided with: a storage unit (110) which stores control IDs associated with one or more beacon IDs, the control IDs being for associating with various control content corresponding to the beacon IDs; and a control unit (120). Mobile devices (30a-30c) receive a beacon ID, attach a control ID to said beacon ID, and forward the same. If multiple beacon IDs which are the same as one beacon ID stored in the storage unit (110) but which have mutually different control IDs attached are received sequentially from the mobile devices (30a-30c), then the control unit (120) controls the appliance with the control content associated with the control ID first in the order received, and if, after said control, a prescribed condition is satisfied regarding said first control ID, then the control unit (120) controls the appliance with the control content corresponding to the control ID next in the order received.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2016/092854 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

機器を各ユーザが所望の状態にする操作負担を軽減する制御システム(10)は、ビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置(20a)等と、制御装置(100)とを備え、制御装置(100)は、1以上の各ビーコンIDと対応付けて当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々と対応させる各制御IDを記憶する記憶部(110)と、ビーコンIDを受信して当該ビーコンIDに制御IDを付して転送する移動体装置(30a~30c)から、記憶部(110)に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされた場合に、その順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する制御部(120)とを備える。

## 明 細 書

**発明の名称**：制御システム、制御装置及び制御方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、住宅内等の機器を制御する制御システム、制御装置及び制御方法に関し、特にビーコン（ビーコン信号）を送信する送信装置を利用した機器制御技術に関する。

### 背景技術

[0002] 従来、送信装置がビーコンに機器制御用のコマンドを付加して送信し、そのビーコン等を受信した受信装置が機器にコマンドを送出する機器制御技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。この技術によれば、受信装置はビーコンよりコマンドを得て機器を制御できる。

[0003] また、例えば、近距離通信技術のBluetooth（登録商標）Low Energy（BLE）を用いて、ビーコンを送信する送信装置からビーコンを受信するiBeacon（登録商標）機能を実装したスマートフォン等の端末が、普及している。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-234250号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 特許文献1の機器制御技術では、ビーコンに機器制御用のコマンドを付加する送信装置が必要となり、ビーコンに付加されたコマンドを受信する専用の受信装置が必要となる。

[0006] そこで、本発明は、機器制御用のコマンドを付加しないビーコンの送信装置、及び、送信装置からビーコンを受信する機能を有する端末（以下、「移動体装置」と称する。）を利用して、住宅内の機器を複数の住人各々（各ユーザ）が所望の状態にするための操作負担を軽減する制御システムを提供す

ることを目的とする。また、本発明は、ビーコンの送信装置及び移動体装置を利用して、住宅内の機器を各ユーザが所望の状態にするための操作負担を軽減する制御装置、及び、この制御装置で用いられる制御方法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

[0007] 上記課題を解決するために本発明の一態様に係る制御システムは、ビーコンIDを受信して当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を有する複数の移動体装置各々に対応して、機器を制御するための制御システムであって、送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置と、制御装置とを備え、前記制御装置は、1以上の各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々に対応させる各制御IDを記憶する記憶部と、複数の移動体装置から、前記記憶部に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する制御部とを備える。

[0008] また、本発明の一態様に係る制御装置は、送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置のいずれかが送信するビーコンIDを受信して、当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を有する複数の移動体装置各々に対応して、機器を制御する制御装置であって、1以上の各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々に対応させる各制御IDを記憶する記憶部と、複数の移動体装置から、前記記憶部に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされ

たときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する制御部とを備える。

[0009] また、本発明の一態様に係る制御方法は、送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置のいずれかが送信するビーコンIDを受信して、当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を有する複数の移動体装置各々に対応して、機器を制御する制御装置において用いられる制御方法であって、1以上の各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々と対応させる各制御IDを前記制御装置内の記憶部に記憶しておき、複数の移動体装置から、前記記憶部に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する。

### 発明の効果

[0010] 本発明の制御システム等は、住宅内の機器を所望の状態にするための各住人（各ユーザ）の操作負担を軽減できる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、実施の形態1に係る制御システムの概略構成図である。  
[図2]図2は、実施の形態1に係る制御装置の機能ブロック図である。  
[図3]図3は、実施の形態1に係る機器制御情報の構成及び内容例を示す図である。  
[図4A]図4Aは、実施の形態1に係る制御権限管理情報の構成及び内容例を示す図である。  
[図4B]図4Bは、実施の形態1に係る制御権限管理情報の構成及び内容例を示す図である。  
[図5]図5は、実施の形態1に係る移動体装置におけるビーコン転送の動作を示すフローチャートである。

[図6]図6は、実施の形態1に係る制御装置の動作を示すフローチャートである。

[図7]図7は、実施の形態1の変形例1に係る削除要求受信対応処理を示すフローチャートである。

[図8]図8は、実施の形態1の変形例2に係る制御装置の動作を示すフローチャートである。

### 発明を実施するための形態

[0012] 以下、実施の形態について、図面を参照して説明する。ここで示す実施の形態は、いずれも本発明の一具体例を示すものである。従って、以下の実施の形態で示される数値、形状、構成要素、構成要素の配置及び接続形態、並びに、ステップ（工程）及びステップの順序等は、一例であって本発明を限定するものではない。以下の実施の形態における構成要素のうち、独立請求項に記載されていない構成要素については、任意に付加可能な構成要素である。また、各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示されたものではない。

[0013] （実施の形態1）

以下、本発明の一実施形態に係る制御システム10について説明する。

[0014] （構成）

図1は、実施の形態1に係る制御システム10を示す概略構成図である。

[0015] 制御システム10は、住宅11における機器の一例としての機器A～Dを制御するためのシステムであり、同図に示すように、制御装置100、送信装置20a、20b及び移動体装置30a～30cを含んで構成される。なお、制御システム10において制御装置100はネットワーク41を介して住宅外のサーバ40と通信可能に構成されている。ネットワーク41は、例えばインターネット等の広域ネットワークを含む。制御システム10において送信装置及び移動体装置の数は任意であるが、図1では便宜上、送信装置が2台、移動体装置が3台の例を挙げている。

[0016] 送信装置20a、20bは、住宅11において互いに異なる場所（例えば

、それぞれ別の部屋)に設置され、BLEに準拠して、送信装置等を識別するために互いに異なるビーコンID (identification) のビーコンを繰り返し送信するビーコン発信機である。ここでは、便宜上、送信装置20aが送信するビーコンIDが「01」であり、送信装置20bが送信するビーコンIDが「02」であるものとして説明する。この送信装置20a、20bは、BLEに準拠してビーコンを送信する。

[0017] 移動体装置30a~30cは、スマートフォン、タブレット等の端末装置、つまりメモリ、CPU (Central Processing Unit)、入力装置、表示装置、通信回路等を備えるコンピュータである。表示装置は例えばLCD (Liquid Crystal Display) 等のディスプレイであり、入力装置は例えばボタン等の操作部或いはディスプレイと一体となったタッチパネル等である。メモリは、プログラム及びデータを予め保持しているROM (Read Only Memory)、プログラムの実行に際してデータ等の記憶に利用するためのRAM (Random Access Memory) 等であり、例えば不揮発性メモリを含んでいても良い。CPUは、メモリに格納された制御プログラムを実行することにより通信回路等を制御する処理を行う。移動体装置30a~30cは、BLEに準拠したビーコンを受信可能であり、制御装置100と無線LAN (Local Area Network) 等により通信可能である。移動体装置30a~30cは、ビーコンIDを受信して一定条件下で制御ID (ユーザ識別情報等) を付してそのビーコンIDを制御装置100に転送する機能 (ビーコンIDの転送機能) を有する。このビーコンIDの転送機能は、メモリに格納された制御プログラムをCPUが実行することで実現される。制御プログラムは例えばOS (Operating System) 及びアプリケーションプログラムであっても良い。移動体装置30a~30cは、住宅11の各住人 (ユーザ) にそれぞれ携帯され得るものであり、ここでは、携帯されて各住人の移動 (例えば住宅11内の部屋間の移動) に付随して移動体装置30a~30cが移動することを前提として説明する。

[0018] 制御装置100は、住宅11における機器A~D等の各種機器で構成され

るホームシステムにおいて各機器を制御する装置（例えば、H E M S（Home Energy Management System）におけるH E M Sコントローラ等）としてのコンピュータである。制御装置100は、メモリ等の記憶媒体、CPU、入力装置、表示装置、通信回路等を備える。なお、制御装置100と通信可能なスマートフォン、タブレット等の移動体装置30a等が制御装置100の入力装置及び表示装置として機能することとしても良い。CPUは、メモリに格納された制御プログラムを実行することにより通信回路等を制御する処理を行う。CPUによる制御プログラムの実行により制御装置100は、機器A～D等を制御する制御方法を実現する。即ち、制御装置100は、制御方法を実行して、移動体装置30a～30cとの通信に基づいて、HAN（Home Area Network）を介して所定プロトコルに従った制御信号を送信することで機器A～D等を制御する機能を発揮する。なお、HANは、有線ネットワークでも良いし、無線LAN等の無線ネットワークを含んでも良い。制御装置100は、必要に応じて住宅11の外部のサーバ40と通信して情報の授受（例えば各機器のファームウェア等の更新用プログラムのダウンロード等）を行い得る。このサーバ40は、制御装置100と通信し得る住宅外の装置の一例として表したものである。

[0019] 機器A～Dは、住宅11におけるホームシステムを構成し、制御装置100と通信可能な電気機器を代表して表したものであり、例えば照明器具、空調機器、暖房器具、テレビ受像機、録画再生装置、オーディオ機器等である。この機器A～Dは、制御装置100と所定プロトコルに従ってHANを介して通信し、制御装置100から制御信号を受けた場合にその制御信号に従って動作する機能を有する。なお、所定プロトコルは制御装置100と各機器A～Dとの間で通信を行うためのものであれば、どのようなプロトコルであっても良い。所定プロトコルは、例えば、ネットワーク層はI P v 6（Internet Protocol version 6）、トランスポート層はU D P（User Datagram Protocol）、アプリケーション層はE C H O N E T L i t e（登録商標）等である。



[0020] 制御システム10は基本的に、ユーザが移動体装置を携帯して住宅11内の所定場所（つまり送信装置が設置されており送信装置が繰り返し送信するビーコンIDが受信可能なエリア）に移動するとユーザが予め登録した制御内容で機器を制御する機能を有する。そして、ユーザが複数の場合においては、その住宅11内の所定場所に先着したユーザに優先的に機器を制御する権限を与える方式を採用している。即ち、制御システム10は、先着したユーザが予め登録した制御内容で機器を制御し、機器はその先着したユーザの所望の状態となる。制御システム10は、先着したユーザを優先するため、次に所定場所に到着したユーザ（次着のユーザ）についての登録済みの制御内容では機器を制御しない。但し、制御システム10は、先着したユーザがその所定場所の近辺から離脱して他の場所に移動したことを検出した場合には、その検出を契機として、その次着のユーザについての登録済みの制御内容で機器を制御する。

[0021] 以下、制御装置100における機器の制御機能を説明する。

[0022] 図2は、制御装置100の機能ブロック図である。

[0023] 制御装置100は、機器の制御機能を実現するため、機能面では図2に示すように記憶部110及び制御部120を備える。

[0024] 記憶部110は、メモリ等の記憶媒体の記憶領域等で構成され、機器制御情報50及び制御権限管理情報60を記憶する機能を有する。

[0025] 図3は、機器制御情報50の構成及び内容例を示す図である。機器制御情報50は、同図に示すように、ビーコンID51、制御ID52及び機器制御内容53を含み、ビーコンID51と制御ID52との組毎に機器制御内容53を対応付けた情報である。ビーコンID51は、送信装置20a等が送信するビーコンIDを特定するための情報である。制御ID52は、移動体装置30a等が送信する制御ID（ユーザ識別情報或いは移動体装置の識別情報）を特定するための情報である。機器制御内容53は、機器A～Dのそれぞれについての制御内容を示す情報である。機器制御内容53の例として、図3では機器Aが照明器具の場合に点灯状態（ON）か消灯状態（OFF

F) かにする制御、機器Bが空調機器の場合に冷房、暖房等を区別する運転モードと設定温度と風量との制御等を挙げている。図3の例では、ビーコンID「01」と、制御ID「X」と、機器A（照明器具）を点灯状態（ON）にして機器B（空調機器）を冷房モード、28℃、弱風に設定して機器Cについては特段の設定をしないという制御内容とが対応付けられている。これは制御装置100の入力装置或いは制御装置100と通信する移動体装置30aを介してユーザXにより登録（つまり入力）された内容例である。また、図3の例では、ビーコンID「01」と、制御ID「Y」と、機器A（照明器具）を点灯状態（ON）にして機器B（空調機器）を冷房モード、26℃、強風に設定して機器Cについては特段の設定をしないという制御内容とが対応付けられている。これは制御装置100の入力装置等を介してユーザXとは別の住人（ユーザY）により登録された内容例である。なお、機器制御内容53は、便宜上、図3において文字列により制御内容を表しているが、機器に対して送信する制御信号を特定する情報、機器を制御する制御信号を送信するためのプログラムモジュール等を特定する情報等であっても良い。このため、機器制御情報50は、制御IDとビーコンIDとを対応付けたものであり、制御IDは、ビーコンIDに対応付けている機器についての複数の制御内容を識別するための情報とも言える。なお、機器A～Dの各々は、機器制御内容53で示される制御内容に応じた予め定められた制御信号を受信した場合に、その制御内容に従って動作する機能を有する。

[0026] 図4A及び図4Bは、制御権限管理情報60の構成及び内容例を示す図である。制御権限管理情報60は、図4A及び図4Bに示すように、ビーコンID61毎に、ビーコンID61に対応する制御ID列62を含む情報である。ビーコンID61は、送信装置20a等が送信するビーコンIDを特定するための情報である。ビーコンID61に対応する制御ID列62は、送信装置が送信するそのビーコンIDの受信可能エリアに到着した1以上のユーザを識別するための各制御IDを到着順序付きで並べた情報（制御IDの列）である。初期状態では、各ビーコンIDに対応する制御ID列62には

制御IDが1つも含まれていない。制御ID列62は、制御装置100が移動体装置30a~30cから制御IDが付されて転送されたビーコンIDを受信した際に制御装置100の制御部120により、その受信した制御IDを追加するように更新される情報である。また、制御部120により、一定条件下で随時、制御ID列62から制御IDが削除される。図4Aでは、ビーコンID「01」に対応した制御ID列62として、ユーザXの識別情報である制御ID「X」、ユーザYの識別情報である制御ID「Y」、ユーザZの識別情報である制御ID「Z」がこの順に並べられている。これは、ビーコンID「01」の受信可能エリアに、ユーザX、ユーザY及びユーザZがこの順で到着した状態に相当する。また、図4Bでは、ビーコンID「01」に対応した制御ID列62として、ユーザYの識別情報である制御ID「Y」、ユーザZの識別情報である制御ID「Z」がこの順に並べられている。また、図4Bでは、ビーコンID「02」に対応した制御ID列62として、ユーザXの識別情報である制御ID「X」のみが含まれている。

[0027] 制御部120は、制御プログラムを実行するCPU、入力装置、通信回路等により実現される。制御部120は、無線LAN用の通信回路により移動体装置30a~30cと通信するための移動体装置通信部121とHANに対応する通信回路を介して機器A~Dと通信するための機器通信部122とを有する。制御部120は、ユーザに入力された登録のための情報を受け付けて機器制御情報50を更新する登録機能と、ビーコンの受信エリア毎にユーザの機器制御に係る権限を管理して機器を制御する制御機能とを有する。制御機能は、移動体装置通信部121によりビーコンID及び制御IDを受信した場合に制御権限管理情報60を更新する機能、及び、制御権限管理情報60に基づき機器制御情報50に登録されている制御内容で機器通信部122により機器を制御する機能を含む。

[0028] (動作)

以下、上述の構成を備える制御システム10の各装置類の動作について説明する。

- [0029] 送信装置20a、20bは、例えば数十～数百ミリ秒等といった所定期間でビーコンIDを繰り返し送信する。
- [0030] 移動体装置30a～30cのそれぞれは、持ち主であるユーザにより、転送すべきビーコンID及び制御IDを登録（入力）されて、登録された情報を内蔵するメモリ等の記憶媒体に記憶しているものとする。なお、移動体装置30a～30c各々のユーザは、自分がある場所に近付いたときに機器を制御したい場合にその場所に設置されている送信装置が送信するビーコンIDを、自分が携帯する移動体装置に登録する。住宅11における送信装置20a、20bが送信するビーコンIDについては、例えば送信装置の筐体、マニュアル等に記されており、或いは、各ユーザが送信装置に設定したものであるため、各ユーザはビーコンIDを認識して登録できる。各ユーザが、自分の保有する移動体装置に登録する制御IDは、住宅11における住人間（ユーザ間）で重複しなければ任意の値で良い。移動体装置30a～30cは制御IDとして、予め自装置に記憶されている、移動体装置の識別情報（装置固有の情報）を用いることとしてもよく、この場合にはユーザによる制御IDの入力は不要である。なお、ユーザは移動体装置に、複数のビーコンIDの登録をしても良い。
- [0031] ビーコンIDの転送機能を有する移動体装置30a～30cは、ビーコンIDの転送について図5に示す動作を行う。図5は、移動体装置30a～30cにおけるビーコン転送の動作を示すフローチャートである。以下、同図に即して移動体装置30aの動作を説明する。
- [0032] 移動体装置30aは、ユーザXに携帯されており、ユーザXの移動に付随して移動し、送信装置20aのビーコンIDが受信可能な範囲に入るとビーコンIDを受信する（ステップS11）。なお、移動体装置30aは、ビーコンの電波の強さ（つまり受信電界強度）に応じて処理をするかどうかを区別しても良いが、ここでは特に区別しない例で説明する。
- [0033] ビーコンIDを受信すると、移動体装置30aは、受信したビーコンIDが、既に自装置内に登録されているビーコンIDと同一か否かを判別する（

ステップS 1 2)。

[0034] 受信したビーコンIDが、既に自装置内に登録されているビーコンIDと同一であれば、移動体装置30aは、受信したビーコンIDと、既に自装置内に登録されている制御IDとを制御装置100に送信する(ステップS 1 3)。また、移動体装置30aは、受信したビーコンIDが、既に自装置内に登録されているビーコンIDのいずれとも一致しない場合には、ビーコンIDを制御装置100に転送しない。

[0035] なお、移動体装置30aは、ステップS 1 3で制御装置100にビーコンID等を送信した後においては、所定周期で送信が繰り返されている同じ値のビーコンIDを継続的に繰り返し受信しても、制御装置100への転送を行わない。但し、同じ値のビーコンIDの受信が所定時間(例えば数秒~数百秒等)以上途切れた場合には、再び同じ値のビーコンIDを受信した場合に、図5に示す動作を行って、そのビーコンID等を制御装置100に送信する。

[0036] 次に移動体装置30a~30cから送信されるビーコンID等を受信し、制御権限管理情報60を更新し、機器A~Dを制御する制御装置100の動作について、図6を用いて説明する。

[0037] 図6は、制御装置100の動作を示すフローチャートである。

[0038] 制御装置100の制御部120は、移動体装置通信部121により、移動体装置30a~30cのいずれかから送信されるビーコンID及び制御IDを受信する(ステップS 2 1)。なお、制御装置100が、ビーコンID及び制御IDを受信する毎に図6に示す動作が行われる。

[0039] 続いて制御部120は、受信したビーコンID及び制御IDが、記憶部110に記憶されている機器制御情報50におけるビーコンID51及び制御ID52の組のいずれかと一致するか否かを判別する(ステップS 2 2)。一致しない場合には、制御部120は、特に何も行わず処理を終える。また、一致した場合には、ステップS 2 3に進む。この一致した場合には、制御部120は、最終的にステップS 2 8において、受信したビーコンID及び

制御IDを、制御権限管理情報60に含ませる。従って、制御権限管理情報60には、受信したビーコンIDに対応する制御ID列62に、受信順に受信した制御IDが順序付けて含まれることになる(図4A参照)。

[0040] ステップS23では、制御部120は、制御権限管理情報60において、受信したビーコンID以外のビーコンID61と対応付けられた制御ID列62に、受信した制御IDと同一の制御IDが示されているか否かを判別する。受信したビーコンID以外のビーコンID61と対応付けられた制御ID列62に、受信した制御IDと同一の制御IDが含まれていれば、制御部120は、制御ID列62からその制御IDを削除するように制御権限管理情報60を更新する(ステップS24)。なお、このステップS24での制御ID列62からの制御IDの削除は、移動体装置が、あるビーコンIDの受信可能エリアから離脱して別のビーコンIDの受信可能エリアへと侵入した場合に生じる。即ち、ステップS23での判別は、ユーザの移動(つまりユーザに付随した移動体装置が元のビーコンIDの受信可能エリアの近辺から離脱したこと)の検出のために行われている。なお、制御ID列62から制御IDが削除された場合には、その削除された制御ID以降の順位の各制御IDについては順位が1つ繰り上がることになる。

[0041] 制御部120は、機器制御情報50を参照して、ステップS24における制御IDの削除で制御ID列62の先頭順位となった制御IDと、対応するビーコンID61との組に該当する機器制御内容53で機器通信部122により機器を制御する(ステップS25)。但し、ステップS25において制御部120は、ステップS24における制御IDの削除の前から制御ID列62の先頭順位であった制御IDについては、既に対応した機器の制御を実行済みであるため、機器の制御を行わない。あるビーコンIDの受信可能エリアに複数のユーザが順に入った後において、先着のユーザが他のエリアへと移動したことを契機として、次着のユーザに対応した機器の制御がなされることになる。

[0042] ステップS25の後、或いは、ステップS23で、制御権限管理情報60

において受信したビーコンID以外のビーコンID 61と対応付けられた制御ID列62には受信した制御IDと同一の制御IDが示されていないと判別した場合には、ステップS26に進む。

[0043] ステップS26では、制御部120は、制御権限管理情報60において、受信したビーコンIDに対応して、既に先に受信された制御IDが制御ID列62に含まれているか否かを判別する。含まれていなかった場合には、制御部120は、機器制御情報50を参照して、受信したビーコンID及び制御IDに対応して登録されている機器制御内容53で、機器通信部122により機器を制御する（ステップS27）。また、制御権限管理情報60において、受信したビーコンIDに対応して、既に先に受信された制御IDが制御ID列62に含まれていた場合には、制御部120はステップS27の処理をスキップする。即ち、制御部120は、ビーコンID61に対応する制御ID列62において先頭順位である制御IDのみに対応する機器の制御を実行し、次順位以降の各制御IDに対応する機器の制御を抑止する。なお、制御ID列62における先の順位の制御IDが削除されることにより先頭順位に繰り上がった制御IDについては、この抑止が解除されて、上述のステップS25において、対応する機器の制御が実行されることになる。

[0044] ステップS27の後、或いは、ステップS26で、制御権限管理情報60において受信したビーコンIDに対応して既に先に受信された制御IDが制御ID列62に含まれていると判別した場合には、制御部120は、上述したステップS28の処理を行う。即ち、制御部120は、ステップS21において移動体装置から受信したビーコンID及び制御IDを、制御権限管理情報60に含ませる。より具体的には、制御部120は、受信したビーコンIDと同一のビーコンID61に対応する制御ID列62の最後尾の順位として、受信した制御IDを追加することで、制御権限管理情報60を更新する。

[0045] 以上のように、制御部120は、記憶部110に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンID

を、移動体装置から順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する。そして、その後に制御部120は、その最先の制御IDについての所定条件（ステップS23でyesとなる条件）が満たされた場合に、順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する（ステップS24）。これにより、あるエリアへの次着のユーザに対応した機器の制御がなされる。

[0046] （具体動作例）

以下、上述した制御システム10の動作を、具体例を挙げて説明する。

[0047] 説明の前提として、住宅11の部屋Aの中かその入口の近辺等に送信装置20aが設置されており、部屋Aの中或いは部屋Aの入口では、送信装置20aが送信するビーコン（ビーコンID＝「01」）の電波が一定強度以上で受信可能であるとする。ユーザXは、部屋Aに入るときに部屋Aに設置された機器A及び機器Bを所望の状態にしたい場合には、予め一度ビーコンID「01」と制御ID（ユーザ識別情報等）とその機器A等の制御内容（ユーザXの所望の状態を示す内容）とを対応付ける登録をしておく。ユーザY及びユーザZのそれぞれも、同様に、登録をしておく。即ち、ユーザY等も、部屋Aに入るときに部屋Aに設置された機器A及び機器Bを所望の状態にしたい場合には、予めビーコンID「01」と各ユーザの制御IDとその機器A等の制御内容（各ユーザの所望の状態を示す内容）とを対応付ける登録をしておく。

[0048] 例えば、記憶部110に記憶されている機器制御情報50が図3に例示する内容であるとする。また、制御権限管理情報60は、まだどのビーコンIDについても制御ID列62に制御IDが含まれていない状態であるとする。

[0049] （1）まず、ユーザXが部屋Aに入ろうとして移動する。

[0050] この場合に、ユーザXが携帯するビーコンID「01」及び「02」並びに制御ID「X」を登録している移動体装置30aが、送信装置20aが送信するビーコンID「01」を受信可能な部屋Aに入ると、次のようになる



- 。
- [0051] 移動体装置30aは、ビーコンID「01」を受信し（ステップS11）、ビーコンID「01」と制御ID「X」とを制御装置100に送信する（ステップS13）。そして、制御装置100は、そのビーコンID「01」と制御ID「X」とを受信する（ステップS21）。
- [0052] そして、制御装置100は、機器制御情報50（図3）に従って、点灯（ON）状態にするための制御信号を、照明器具である機器Aに送信し、冷房モード、28℃、弱風に設定するための制御信号を、空調機器である機器Bに送信する（ステップS27）。続いて、制御装置100は、制御権限管理情報60においてビーコンID「01」に対応する制御ID列62に、制御ID「X」を先頭順位として含める（ステップS28）。
- [0053] この時点では、ユーザXが部屋Aに所在し、ユーザXが所望する機器の状態（予めユーザXが登録しておいた制御内容に従った状態）が実現されている。
- [0054] （2）次に、ユーザYが部屋Aに入ろうとする。
- [0055] この場合に、ユーザYが携帯するビーコンID「01」及び制御ID「Y」を登録している移動体装置30bが、送信装置20aが送信するビーコンID「01」を受信可能な部屋Aに入ると、次のようになる。
- [0056] 移動体装置30bは、ビーコンID「01」を受信し（ステップS11）、ビーコンID「01」と制御ID「Y」とを制御装置100に送信する（ステップS13）。そして、制御装置100は、図6に示す動作を行い、そのビーコンID「01」と制御ID「Y」とを受信する（ステップS21）。
- 。
- [0057] そして、制御装置100は、制御権限管理情報60において、受信したビーコンID「01」に対応して、先に受信された制御ID「X」が制御ID列62に含まれているので（ステップS26）、制御ID「Y」（ユーザY）に対応する機器の制御を実行しない。
- [0058] 続いて、制御装置100は、制御権限管理情報60においてビーコンID

「01」に対応する制御ID列62に、制御ID「Y」を先頭の次の順位として含める（ステップS28）。

[0059] この時点では、ユーザX及びユーザYが部屋Aに所在し、部屋Aに先着したユーザXが所望する機器の状態が実現されているが、次着のユーザYが所望する機器の状態は実現されていない。

[0060] （3）次に、ユーザZが部屋Aに入ろうとする。

[0061] この場合に、ユーザZが携帯するビーコンID「01」及び制御ID「Z」を登録している移動体装置30cが、送信装置20aが送信するビーコンID「01」を受信可能な部屋Aに入ると、次のようになる。

[0062] 移動体装置30cは、ビーコンID「01」を受信し（ステップS11）、ビーコンID「01」と制御ID「Z」とを制御装置100に送信する（ステップS13）。そして、制御装置100は、図6に示す動作を行い、そのビーコンID「01」と制御ID「Z」とを受信する（ステップS21）。

[0063] そして、制御装置100は、制御権限管理情報60において、受信したビーコンID「01」に対応して、先に受信された制御ID「X」が制御ID列62に含まれているので（ステップS26）、制御ID「Z」（ユーザZ）に対応する機器の制御を実行しない。

[0064] 続いて、制御装置100は、制御権限管理情報60においてビーコンID「01」に対応する制御ID列62に、制御ID「Z」を先頭の次の次の順位（最後尾の順位）として含める（ステップS28）。

[0065] この時点では、ユーザX、ユーザY及びユーザZが部屋Aに所在し、部屋Aに先着したユーザXが所望する機器の状態が実現されているが、次着以降のユーザY及びユーザZが所望する機器の状態は実現されていない。この時点での、制御権限管理情報60は、図4Aに例示する内容となる。

[0066] （4）次に、ユーザXが部屋Aから離脱して、部屋Bに入ろうとして移動する。

[0067] この場合に、ユーザXが携帯する移動体装置30aが、送信装置20bが

送信するビーコンID「02」を受信可能な部屋Bに入ると、次のようになる。

[0068] 移動体装置30aは、ビーコンID「02」を受信し（ステップS11）、ビーコンID「02」と制御ID「X」とを制御装置100に送信する（ステップS13）。そして、制御装置100は、そのビーコンID「02」と制御ID「X」とを受信する（ステップS21）。

[0069] そして、制御装置100は、制御権限管理情報60において、受信したビーコンID「02」以外のビーコンID「01」と対応付けられた制御ID列62から、受信した制御ID「X」と同一の制御ID「X」を削除する（ステップS23、S24）。

[0070] 続いて、制御装置100は、ビーコンID「01」と対応付けられた制御ID列62において制御ID「X」が削除されたため、先頭順位に繰り上がった制御ID「Y」（ユーザY）に対応する機器の制御を実行する（ステップS25）。即ち、制御装置100は、機器制御情報50に従って点灯（ON）状態にするための制御信号を機器Aに送信し、冷房モード、26℃、強風に設定するための制御信号を機器Bに送信する。

[0071] また、制御権限管理情報60において、受信したビーコンID「02」と対応付けられた制御ID列62には未だ制御IDが含まれていない（ステップS26参照）。従って、制御装置100は、機器制御情報50（図3）に基づいて、点灯（ON）状態にするための制御信号を、照明器具である機器Cに送信する（ステップS27）。続いて、制御装置100は、制御権限管理情報60においてビーコンID「02」に対応する制御ID列62に、制御ID「X」を先頭順位として含める（ステップS28）。

[0072] この時点では、ユーザY及びユーザZが部屋Aに所在し、二人のうち部屋Aに先着したユーザYが所望する機器の状態が実現されているが、ユーザZが所望する機器の状態は実現されていない。また、ユーザXが部屋Bに所在し、部屋Bに先着したユーザXがビーコンID「02」に対応付けて登録していた所望する機器の状態が実現されている。この時点での、制御権限管理

情報60は、図4Bに例示する内容となる。

[0073] このように、制御システム10においては、ユーザXが部屋Aから離脱したことにより、部屋AにおけるユーザXの機器制御の権限が失われ、部屋Aに残ったユーザのうち先着したユーザYに機器制御の権限が与えられる。

[0074] これにより、住宅内の機器を所望の状態にするための各ユーザの操作負担が軽減される。

[0075] (変形例1)

以下、制御システム10の変形例(変形例1)について説明する。

[0076] 変形例1に係る制御システム10においては、制御装置100に、あるビーコンIDが受信可能なエリアに入ったユーザがそのエリアの近辺から離脱したことを検出するための削除要求受信対応処理を追加する。変形例1に係る制御装置100では、上述したステップS24以外に、削除要求受信対応処理により、制御ID列62から制御IDを削除する。

[0077] また、変形例1に係る制御システム10では、移動体装置30a~30cに、送信装置20a等からのビーコンIDの転送後にそのビーコンIDの繰り返し受信ができなくなった場合に制御装置100に制御IDを含む削除要求を送信する機能を追加する。なお、ビーコンIDの受信可能なエリア内においては、移動体装置30a~30cは、多少の間隔が空く可能性はあるが、ビーコンIDの継続的な受信(即ち繰り返し受信)をすることになる。そして、移動体装置30a~30cは、例えば一定時間(例えば数秒等)待ってもビーコンIDが受信できないことにより、ビーコンIDの繰り返し受信ができなくなったと判断する。移動体装置30a~30cは、ビーコンIDの繰り返し受信ができなくなった場合に削除要求を送信する機能の代わりに、ユーザから所定の操作を受けた場合に制御装置100に制御IDを含む削除要求を送信する機能を有しても良い。この場合には、ユーザは、ビーコンIDが受信可能なエリア(例えば、ある部屋)から出た場合等にそのエリアでの機器の制御権限が不要であることを制御システム10に対して示すために所定の操作を行える。

[0078] 図7は、変形例1に係る制御装置100による削除要求受信対応処理を示すフローチャートである。

[0079] 同図に示すように、制御装置100は、移動体装置30a~30cのいずれかから制御IDを含む削除要求を受信すると、削除要求に係る制御IDを制御権限管理情報60の制御ID列62から削除する(ステップS31)。

[0080] 続いて、制御装置100は、機器制御情報50を参照して、削除により制御ID列62の先頭順位となった制御IDに対応する制御内容を特定し、その制御内容で機器を制御する(ステップS32)。これにより、削除要求受信対応処理が終わる。

[0081] 例えばあるビーコンIDが受信可能にエリア(部屋A)にユーザX(制御ID「X」)、ユーザY(制御ID「Y」)が順に入って、制御装置100の制御部120が、そのユーザXに対応する制御内容で機器を制御したとする。この後に、制御部120は、ユーザXについて所定条件が満たされた場合(削除要求が受信された場合)に、制御ID列62の順位が最先の次の制御ID「Y」を1つ繰り上げて、これに対応する制御内容で機器を制御する(ステップS32)。これにより、部屋Aへの次着のユーザYに対応した機器の制御がなされる。

[0082] (変形例2)

以下、制御システム10の変形例(変形例2)について説明する。この変形例2は、ビーコンIDが受信可能なエリアに先に到着したユーザに対応して行った機器の制御と競合しない機器の制御については、そのエリアに後から到着したユーザに対応して実行するようにした例である。変形例2に係る制御システム10では、制御装置100が図6に示した動作の代わりに、図8に示す動作を行う。

[0083] 図8は、実施の形態1の変形例2に係る制御装置の動作を示すフローチャートである。同図において、図6で示した手順(ステップ)と同じステップには同じ符号を付しており、これらについては適宜説明を省略する。

[0084] 制御装置100の制御部120は、移動体装置30a~30cのいずれか

から送信されるビーコンID及び制御IDを受信する（ステップS21）。続いて制御部120は、受信したビーコンID及び制御IDが、機器制御情報50のビーコンID51及び制御ID52の組のいずれかと一致するか否かを判別する（ステップS22）。一致した場合に、制御部120は、受信したビーコンID以外のビーコンID61と対応付けられた制御ID列62に、受信した制御IDと同一の制御IDが示されているか否かを判別する（ステップS23）。受信したビーコンID以外のビーコンID61と対応付けられた制御ID列62に、受信した制御IDと同一の制御IDが含まれていれば、制御部120は、制御ID列62からその制御IDを削除するように制御権限管理情報60を更新する（ステップS24）。制御部120は、ステップS24における制御IDの削除で制御ID列62の先頭順位となった制御IDと、対応するビーコンID61との組に該当する機器制御内容53で機器を制御する（ステップS25）。

[0085] ステップS25の後、或いは、ステップS23で否定的に判別をした場合には、制御部120は、受信したビーコンIDに対応して、既に先に受信された制御IDが制御ID列62に含まれているか否かを判別する（ステップS26）。含まれていないと判別した場合には、制御部120は、受信したビーコンID及び制御IDに対応する機器制御内容53で、機器を制御する（ステップS27）。

[0086] ステップS26で、制御部120が制御ID列62に先の順位の制御IDが含まれていると判別した場合には、ステップS26aに進む。そこで、制御部120は、受信した制御ID等に対応する機器制御内容53が、制御ID列62での先の順位の制御IDに対応する機器制御内容53と競合するか否かを判断する（ステップS26a）。即ち、制御部120は、機器制御情報50において、受信したビーコンID及び制御IDに対応する機器制御内容53は、そのビーコンIDについての制御ID列62の先の順位の制御IDに対応する機器制御内容53に競合するか否かを判断する。例えば、受信したビーコンID及び制御IDに対応する「空調機器の設定温度を26℃に

する」という制御内容は、先の順位の制御IDに対応する「設定温度を28℃にする」という制御内容と競合する。また例えば、受信したビーコンID及び制御IDに対応する「機器AをONにする」という制御内容は、先の順位の制御IDに対応する「機器AをONにしてもOFFにしても構わない」という特段の設定をしない制御内容とは競合しない。なお、制御ID列62に、先の順位の制御IDが複数含まれている場合においては、全ての先の順位の制御IDに対応する制御内容と競合しないときにステップS26aでは競合しないと判断し、その他のときには競合すると判断する。ステップS26aにおいて競合しないと判断した制御内容について制御部120は機器を制御する（ステップS27）。制御内容が、複数の機器或いは複数の機能項目である場合においては、一部の制御内容だけでも競合しなければ、制御部120により、その競合しない一部の制御内容での機器の制御が実行される。また、ステップS26aにおいて競合すると判断された制御内容については、制御が実行されない。

[0087] ステップS27の後、或いは、ステップS26aで競合すると判断した後に、制御部120は、ステップS21で移動体装置から受信したビーコンID及び制御IDを、制御権限管理情報60に含ませる（ステップS28）。即ち、制御部120は、受信したビーコンIDと同一のビーコンID61に対応する制御ID列62の最後尾の順位として、受信した制御IDを追加することで、制御権限管理情報60を更新する。

[0088] 以上のように変形例2に係る制御部120は、例えば、受信したビーコンIDに付された制御ID「Z」に対応する制御内容が、制御ID列62での順位が制御ID「Z」に先行する全ての制御ID「X」及び「Y」の制御内容と競合しない場合には、制御ID「Z」に先行する全ての制御ID「X」、「Y」各々について所定条件が満たされる前であっても、制御ID「Z」に対応する制御内容で機器を制御する。この所定条件は、図6のステップS23でyesとなる条件である。

[0089] （他の実施の形態等）

以上、実施の形態 1、変形例 1 及び変形例 2 により制御システムについて説明したが、上述した実施の形態は一例にすぎず、各種の変更、付加、省略等が可能であることは言うまでもない。

[0090] 上述の実施の形態 1 では、ユーザ X が部屋 A（ビーコン ID「01」に対応）に入った場合に制御される機器 A 及び機器 B（図 3 参照）が部屋 A に設置されている例を示した。しかし、あるビーコン ID の受信可能エリアにユーザが入ったときに登録済みの制御内容で制御される機器は、必ずしもそのエリアの近辺に設置されている必要はない。例えば、ユーザ X が部屋 A に入ることを契機として所望の状態にしたい機器（制御装置 100 と通信可能なホームシステムの機器）であれば住宅 11 のどの場所に設置されている機器であっても、ユーザ X はその機器の制御内容を登録し得る。

[0091] 上述した制御部 120 は、ステップ S25 で制御 ID 列 62 の先頭順位に繰り上がった制御 ID に対応した制御内容（図 3 の機器制御内容 53）で機器を制御することとした。この先頭順位に繰り上がった制御 ID に対応する機器の制御の前に、制御部 120 は、その制御 ID を付したビーコン ID の送信元の移動体装置に、受信可能なビーコン ID の転送を要求し、同じビーコン ID を再び受信した場合に限って機器を制御しても良い。この場合には、移動体装置が、ビーコン ID の転送の要求に従って受信できたビーコン ID を転送する機能を有すれば良い。

[0092] 上述した制御部 120 は、各移動体装置から受信した各制御 ID を制御 ID 列 62 に順序付けて含ませ、先頭順位以外の制御 ID に対応する制御内容での機器の制御を、その制御 ID より先順位の全制御 ID 各々について所定条件が全て満たされた場合に行う。この所定条件としては、図 6 のステップ S23 で *yes* となる条件、削除要求が受信されたという条件等がある。また、制御部 120 が一定時間間隔で各制御 ID を付したビーコン ID の送信元の移動体装置に、受信可能なビーコン ID の転送を要求して同じビーコン ID が返信されないことを、所定条件の成立と扱っても良い。この所定条件は、言わば機器制御権限の失効の条件であり、制御 ID についての所定条件



が成立すると、制御IDに対応するユーザが機器制御の権限を失う。

[0093] また、制御システム10は、サーバ40を含まなくても含んでも良い。なお、サーバ40は、制御装置100の機能の一部又は全部を代替することとしても良い。例えば、サーバ40を移動体装置及び機器A～Dと通信可能にしておく。そしてサーバ40が、移動体装置から制御IDが付されて転送されるビーコンIDに応じて、ビーコンID毎にユーザの機器制御に係る権限の管理（制御権限管理情報60等を用いた待ち行列の管理）を行い、登録済みの制御内容により機器を制御しても良い。

[0094] また、送信装置20a、20bがBLEに準拠してビーコンを送信することとしたが、BLE以外の近距離通信技術（通信方式）を用いても良い。また、移動体装置と制御装置との間での通信方式も特定の方式に限定されない。即ち、移動体装置が、送信装置により発されるビーコンIDを受信して、自装置に登録してあるビーコンIDである場合にその受信したビーコンIDと制御IDとを制御装置に送信可能であれば、いかなる通信方式を用いても良い。

[0095] また、制御システム10は、制御装置100と送信装置20a、20bとで構成されるものとしても良い。この制御システム（制御装置及び送信装置）と移動体装置との通信により、制御システムは機器の制御機能を発揮し得る。

[0096] また、制御装置100は、例えば無線LAN機能を備えるブロードバンドルータと接続されて用いられることとしても良い。この場合には、制御装置100は、そのブロードバンドルータを介して住宅11の外部のネットワーク41と通信し、また、そのブロードバンドルータの無線LAN機能により移動体装置30a～30cと通信することとしても良い。

[0097] また、移動体装置30a等が送信装置20a等からのビーコンIDを受信した場合に、ビーコンの電波の強さ（受信電界強度）が、例えば強、中、弱の3段階のうち予め設定した所定強度（例えば強及び中）の場合に限ってビーコンIDを転送することとしても良い。この所定強度の設定により、ビー

コンを転送可能な範囲（概ね送信装置の近辺である転送可能なエリアの大きさ）を制限し得る。

[0098] また、移動体装置30a～30cは、同じビーコンIDの繰り返し送信（転送）を行わないこととしたが、繰り返し送信を行っても良い。この場合には、制御装置100は、同じビーコンID及び同じ制御IDを一定時間（例えば数十秒、数百秒等）内に繰り返し受信した場合に2回目以後に受信したビーコンID等について対応しない（無視する）こととしても良い。

[0099] また、上述の制御装置100における処理手順（図6～図8に示す手順等）の実行順序は、必ずしも、上述した通りの順序に制限されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で、実行順序を入れ替えたりその一部を省略したりすることができる。また、その処理手順（図6～図8に示す手順等）の全部又は一部は、ハードウェアにより実現されても、ソフトウェアを用いて実現されても良い。なお、ソフトウェアによる処理は、制御装置100（コンピュータ）に含まれるCPUがメモリに記憶された制御プログラムを実行することにより実現されるものである。また、そのプログラムを記録媒体に記録して頒布や流通させても良い。例えば、頒布された制御プログラムをコンピュータにインストールして、CPUに実行させることで、コンピュータに図6～図8に示した処理手順の全部又は一部を行わせることが可能となる。

[0100] また、上述した実施の形態で示した構成要素及び機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明の範囲に含まれる。

[0101] なお、本発明の包括的又は具体的な各種態様には、装置、システム、方法、集積回路、コンピュータプログラム、コンピュータで読み取り可能な記録媒体等の1つ又は複数の組み合わせが含まれる。

[0102] 以下、本発明の一態様に係る制御システム、制御装置及び制御方法についての構成、変形態様、効果等について示す。

[0103] （1）本発明の一態様に係る制御システムは、ビーコンIDを受信して当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を

有する移動体装置30a等に対応して、機器A等を制御するための制御システム10であって、送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置20a等と、制御装置100とを備え、制御装置100は、1以上の各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々と対応させる各制御IDを記憶する記憶部110と、移動体装置30a等から、記憶部110に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する制御部120とを備える。所定条件は、例えば、あるビーコンIDが受信可能なエリアに入った移動体装置がそのエリアの近辺から離脱したことを検出すると満たされる（図6、ステップS23、図7等）。なお、ある送信装置（ビーコン発信機）が送信するビーコンIDの値は、他の送信装置（ビーコン発信機）が送信するビーコンIDの値とは異なる。

[0104] これにより、住宅内の機器を所望の状態にするための各住人（各ユーザ）の操作負担が軽減される。また、ユーザ間の機器制御の権限については、ビーコンIDの受信可能エリアへ先着したユーザの権限が優先される。そして、例えば先着のユーザが保持する移動体装置がそのエリアの近辺から離脱した等により所定条件が満たされると、そのユーザの機器制御の権限が失われ、そのエリアに次に到着していた移動体装置を保持するユーザに機器制御の権限が与えられる。

[0105] （2）例えば、制御システム10は更に、ビーコンIDを受信した場合において、受信した当該ビーコンIDが既に自装置内に保持しているビーコンIDと一致するときには、当該ビーコンIDに制御IDを付して、制御装置100に送信する1以上の移動体装置30a等におけるビーコンIDの転送機能部（転送部）を備えることとしても良い。

[0106] これにより、例えば移動体装置に登録していない（つまりユーザにとって

不要な) ビーコンIDによって制御システムにおける無駄な通信が増加すること等が抑制され得る。

[0107] (3) 例えば、制御部120は、受信したビーコンIDに付された制御IDと同じ制御IDが付された、当該ビーコンIDと異なるビーコンIDを、移動体装置30b等から受信した場合に、当該制御IDについての所定条件が満たされたと扱うこととしても良い。

[0108] これにより、例えばビーコンIDの受信可能エリア(部屋A)へ先着したユーザがその部屋Aの近辺から離脱して他のビーコンIDの受信可能エリア(部屋B)に入った場合に部屋Aに残った別のユーザが所望する機器の状態が実現されるようになる。

[0109] (4) 例えば、制御部120は、受信したビーコンIDに付された制御IDと同じ制御IDが示された削除要求を、移動体装置30a等から受信した場合に、当該制御IDについての所定条件が満たされたと扱うこととしても良い。なお、移動体装置30a等はビーコンIDが一定時間以上継続的に受信できなくなったことを検出した場合、ユーザが所定操作した場合等に削除要求を送信し得る。

[0110] これにより、例えばビーコンIDの受信可能エリア(部屋A)へ先着したユーザがその部屋Aの近辺から離脱して、その保持する移動体装置がビーコンIDを受信できなくなった場合に部屋Aに残った別のユーザが所望する機器の状態が実現されるようになる。

[0111] (5) 例えば、制御部120は、受信したビーコンIDに付された、制御ID列62での順序が最先以外の制御IDに、先行する全ての制御ID各々についての所定条件が全て満たされた場合に、当該最先以外の制御IDに対応する制御内容で機器A等を制御することとしても良い。

[0112] これにより、例えばビーコンIDの受信可能エリア(部屋A)に入った複数の移動体装置30a~30cのうち、移動体装置30cに先着する全ての移動体装置が部屋Aの近辺から離脱すると、移動体装置30cのユーザが所望する機器の状態が実現され得る。

[0113] (6) 例えば、制御部120は、受信したビーコンIDに付された、制御ID列62での順序が最先以外の制御IDに対応する制御内容が、その順序が当該制御IDに先行する全ての制御IDの制御内容と競合しない場合には、当該制御IDに先行する全ての制御ID各々についての所定条件が全て満たされるか否かに拘わらず、当該制御IDに対応する制御内容で機器A等を制御することとしても良い。

[0114] これにより、例えばビーコンIDの受信可能エリアへの次着のユーザYが所望する機器の状態が、先着のユーザXが所望する機器の状態と競合しない場合に限って、ユーザYが所望する機器の状態が実現されるようになる。

[0115] (7) 本発明の一態様に係る制御装置は、送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置20a等のいずれかが送信するビーコンIDを受信して、当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を有する移動体装置30a等に対応して、機器A等を制御するための制御装置100であって、1以上の各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々と対応させる各制御IDを記憶する記憶部110と、移動体装置30a等から、記憶部110に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する制御部120とを備える。

[0116] これにより、住宅内の機器を所望の状態にするための各住人の操作負担が軽減される。

[0117] (8) 本発明の一態様に係る制御方法は、送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置20a等のいずれかが送信するビーコンIDを受信して、当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を有する複数の移動体装置30a等に対応して、機器A等を制御する制御装置100において用いられる制御方法であって、1以上の

各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々に対応させる各制御IDを前記制御装置100内の記憶部110に記憶しておき、複数の移動体装置30a等から、記憶部110に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する。

[0118] これにより、住宅内の機器を所望の状態にするための各住人の操作負担が軽減される。

### 符号の説明

- [0119] 10 制御システム  
20a、20b 送信装置  
30a、30b、30c 移動体装置  
100 制御装置  
110 記憶部  
120 制御部

## 請求の範囲

- [請求項1]           ビーコンIDを受信して当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を有する複数の移動体装置各々に対応して、機器を制御するための制御システムであって、
- 送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置と、制御装置とを備え、
- 前記制御装置は、
- 1以上の各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々と対応させる各制御IDを記憶する記憶部と、
- 複数の移動体装置から、前記記憶部に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する制御部とを備える
- 制御システム。
- [請求項2]           前記制御システムは更に、
- ビーコンIDを受信した場合において、受信した当該ビーコンIDが既に自装置内に保持しているビーコンIDと一致するときには、当該ビーコンIDに制御IDを付して、前記制御装置に送信する、複数の移動体装置の各々に備えられた転送部を備える
- 請求項1記載の制御システム。
- [請求項3]           前記制御部は、受信したビーコンIDに付された制御IDと同じ制御IDが付された、当該ビーコンIDと異なるビーコンIDを、移動体装置から受信した場合に、当該制御IDについての所定条件が満たされたと扱う
- 請求項1又は2記載の制御システム。
- [請求項4]           前記制御部は、受信したビーコンIDに付された制御IDと同じ制

御 I D が示された削除要求を、移動体装置から受信した場合に、当該制御 I D についての所定条件が満たされたと扱う

請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の制御システム。

[請求項5] 前記制御部は、受信したビーコン I D に付された、前記順序が最先以外の制御 I D に、先行する全ての制御 I D 各々についての所定条件が全て満たされた場合に、当該最先以外の制御 I D に対応する制御内容で機器を制御する

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の制御システム。

[請求項6] 前記制御部は、受信したビーコン I D に付された、前記順序が最先以外の制御 I D に対応する制御内容が、前記順序が当該制御 I D に先行する全ての制御 I D の制御内容と競合しない場合には、当該制御 I D に先行する全ての制御 I D 各々についての所定条件が全て満たされるか否かに拘わらず、当該制御 I D に対応する制御内容で機器を制御する

請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の制御システム。

[請求項7] 送信装置毎に異なるビーコン I D を無線送信する 1 以上の送信装置のいずれかが送信するビーコン I D を受信して、当該ビーコン I D に、移動体装置毎に異なる制御 I D を付して転送する機能を有する複数の移動体装置各々に対応して、機器を制御する制御装置であって、

1 以上の各ビーコン I D と対応付けて、当該ビーコン I D に対応する複数の制御内容各々と対応させる各制御 I D を記憶する記憶部と、

複数の移動体装置から、前記記憶部に記憶されている 1 つのビーコン I D と同一の、互いに異なる制御 I D が付された複数のビーコン I D を、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御 I D に対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御 I D についての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御 I D に対応する制御内容で機器を制御する制御部とを備える

制御装置。

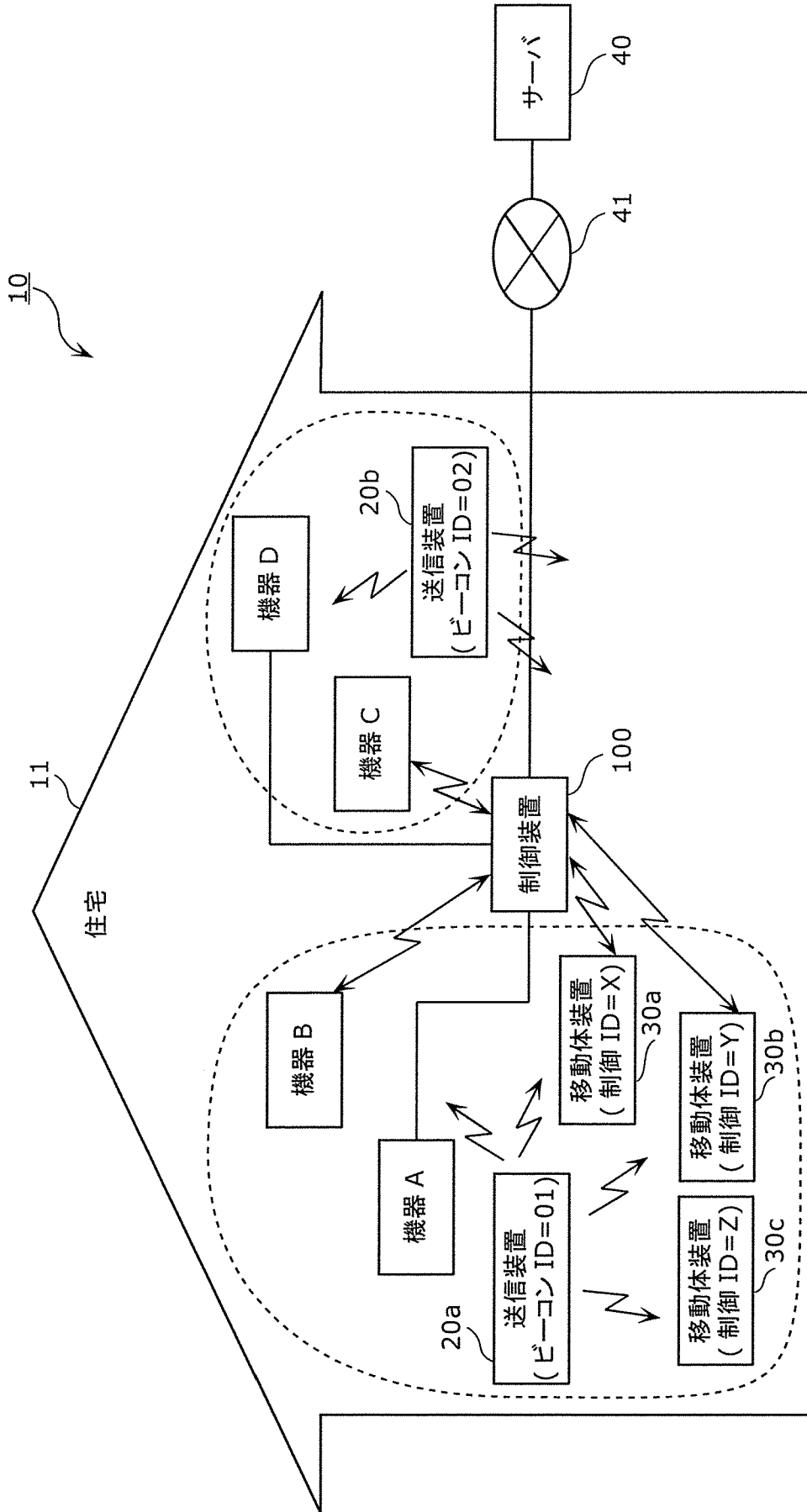


[請求項8] 送信装置毎に異なるビーコンIDを無線送信する1以上の送信装置のいずれかが送信するビーコンIDを受信して、当該ビーコンIDに、移動体装置毎に異なる制御IDを付して転送する機能を有する複数の移動体装置各々に対応して、機器を制御する制御装置において用いられる制御方法であって、

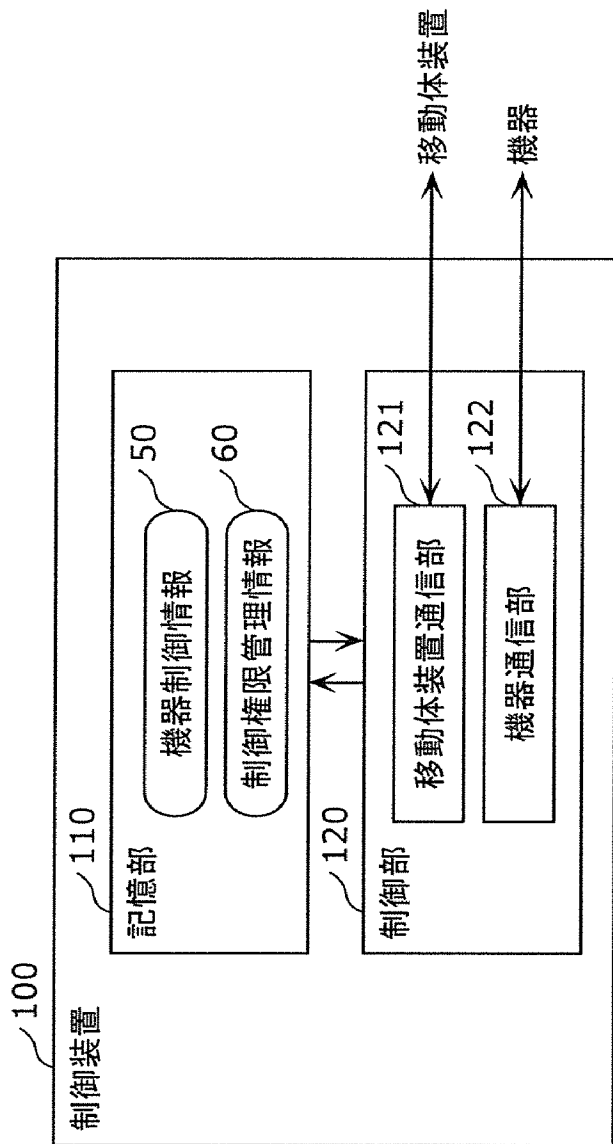
1以上の各ビーコンIDと対応付けて、当該ビーコンIDに対応する複数の制御内容各々と対応させる各制御IDを前記制御装置内の記憶部に記憶しておく、

複数の移動体装置から、前記記憶部に記憶されている1つのビーコンIDと同一の、互いに異なる制御IDが付された複数のビーコンIDを、順次受信した場合に、受信した順序が最先の制御IDに対応する制御内容で機器を制御し、当該制御後において当該最先の制御IDについての所定条件が満たされたときには、前記順序が最先の次の制御IDに対応する制御内容で機器を制御する  
制御方法。

[図1]



[図2]



[図3]

50 機器制御情報		53 機器制御内容			
		51 制御ID	52 機器A(照明) (ON/OFF)	機器B(空調) (運転モード、設定温度、風量)	機器C(照明) (ON/OFF) ...
ビーコンID	01	X Y Z	ON ON -	冷房、28℃、弱 冷房、26℃、強 冷房、27℃、弱	- - -
	02	X ⋮	- ⋮	- ⋮	ON ⋮

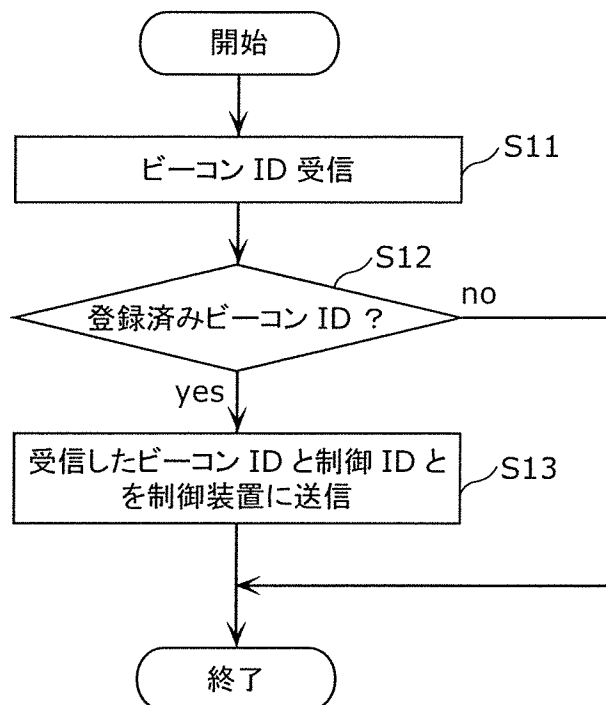
[図4A]

60 制御権限管理情報	
61 ビーコン ID	62 制御 ID 列
01	X → Y → Z

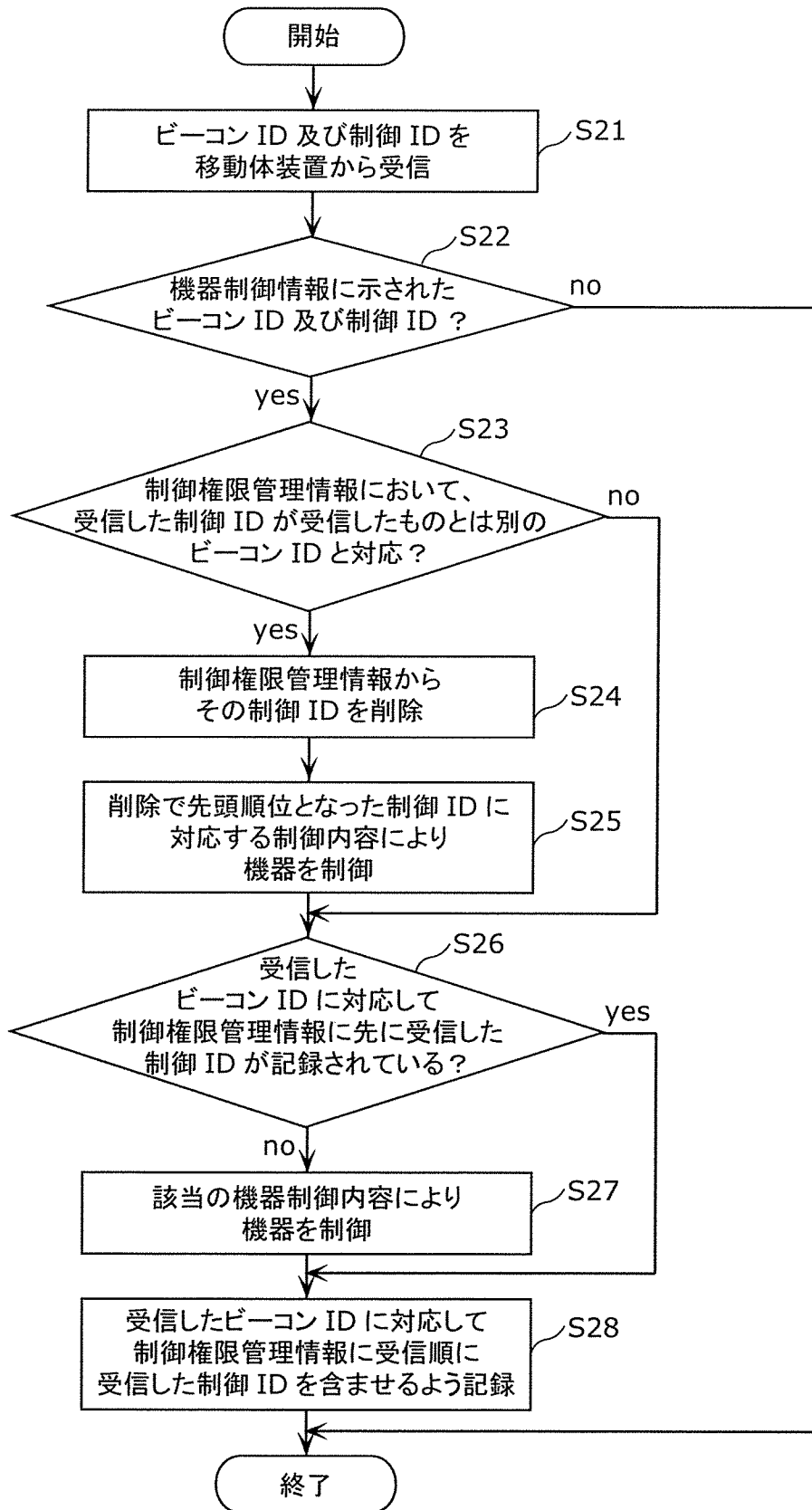
[図4B]

60 制御権限管理情報	
61 ビーコン ID	62 制御 ID 列
01	Y → Z
02	X

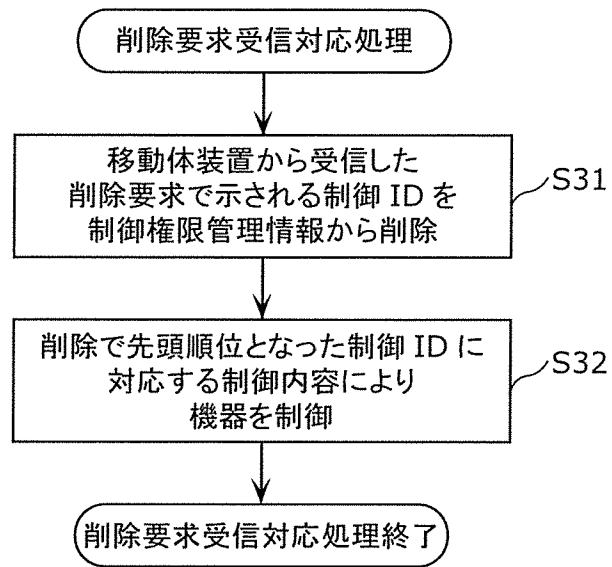
[図5]



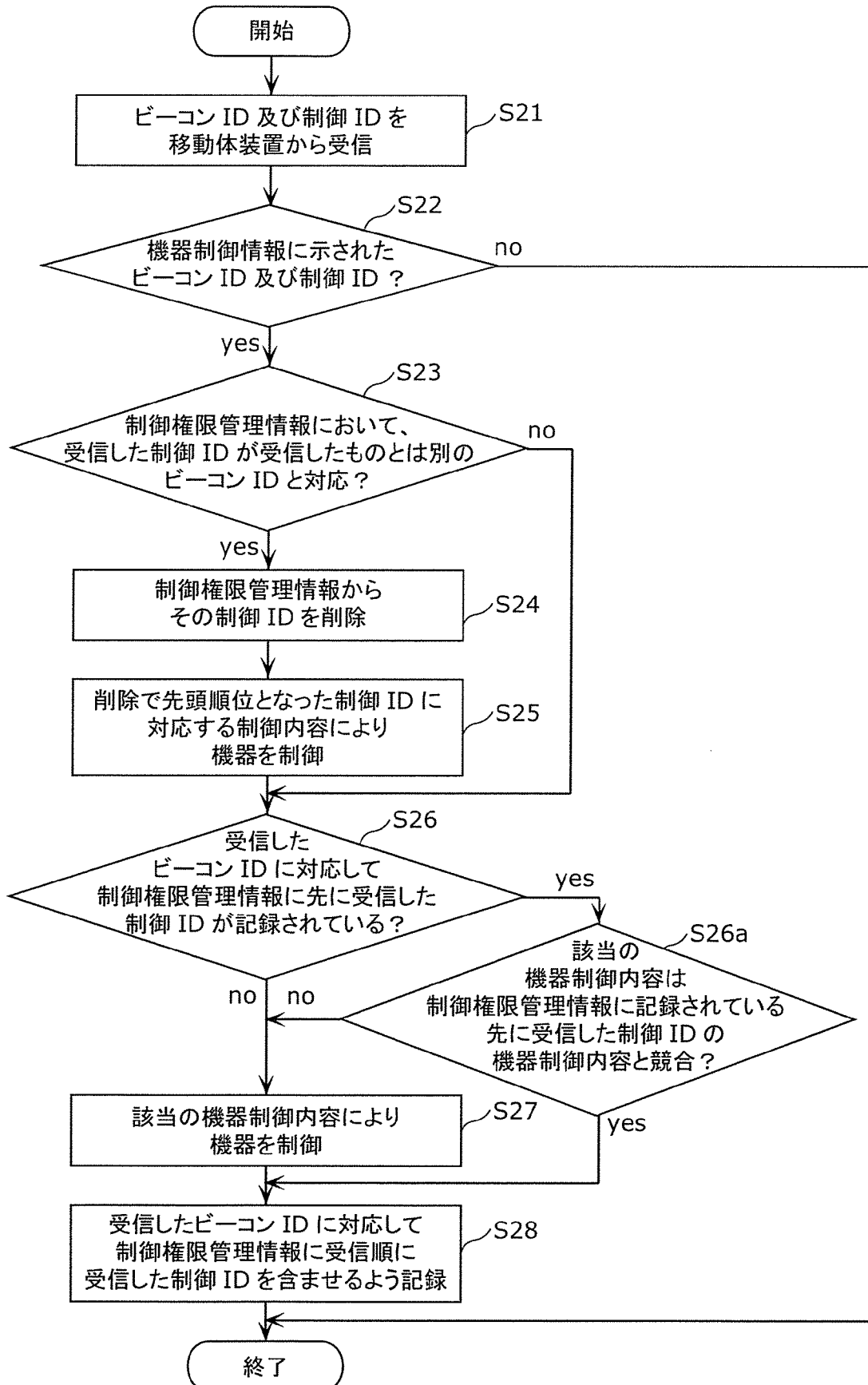
[図6]



[図7]



[図8]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/006162

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H04Q9/00(2006.01)i, H04W4/04(2009.01)i, H04W84/10(2009.01)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)  
H04Q9/00, H04W4/04, H04W84/10

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.
A	JP 2005-175660 A (Yamaha Corp.), 30 June 2005 (30.06.2005), paragraphs [0015] to [0025]; fig. 1 to 4 & US 2005/0196131 A1 paragraphs [0060] to [0089]; fig. 1 to 4 & EP 1542204 A1	1-8
A	JP 2009-232307 A (Sumitomo Electric Industries, Ltd.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraphs [0018] to [0078]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-8
A	JP 2002-247662 A (Sharp Corp.), 30 August 2002 (30.08.2002), paragraphs [0060] to [0079]; fig. 3 (Family: none)	6

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 17 February 2016 (17.02.16)	Date of mailing of the international search report 01 March 2016 (01.03.16)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer  Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））  
 Int.Cl. H04Q9/00(2006.01)i, H04W4/04(2009.01)i, H04W84/10(2009.01)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. H04Q9/00, H04W4/04, H04W84/10

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
A	JP 2005-175660 A（ヤマハ株式会社）2005.06.30 段落[0015]-[0025], 図1-4 & US 2005/0196131 A1, 段落[0060]-[0089], 図1-4 & EP 1542204 A1	1-8
A	JP 2009-232307 A（住友電気工業株式会社）2009.10.08 段落[0018]-[0078], 図1-8 (ファミリーなし)	1-8

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 17.02.2016	国際調査報告の発送日 01.03.2016
--------------------------	--------------------------

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） 須藤 竜也 電話番号 03-3581-1101 内線 3526	5G	3051
--	---	----	------

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 2002-247662 A (シャープ株式会社) 2002. 08. 30 段落[0060]-[0079], 図3 (ファミリーなし)	6