

(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  
2019年11月7日(07.11.2019)



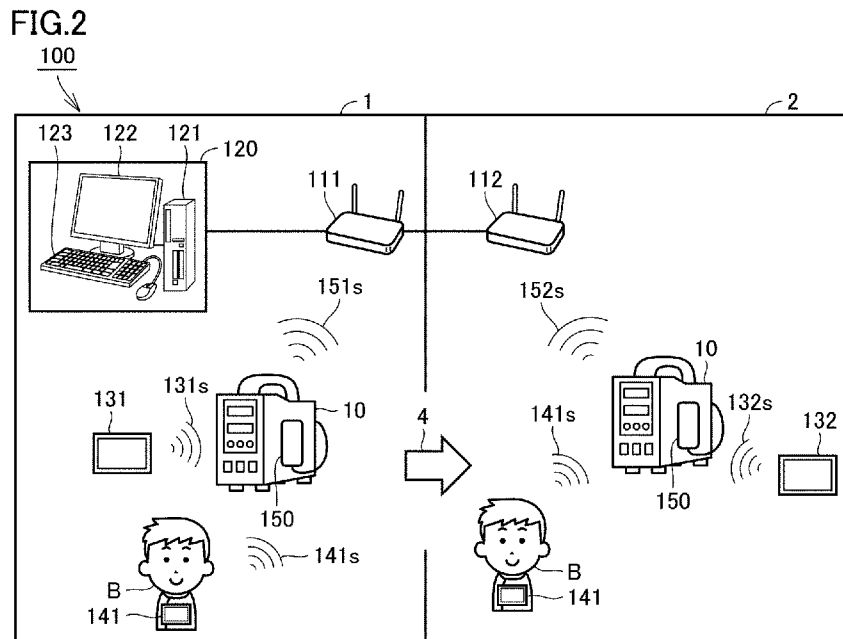
(10) 国際公開番号

WO 2019/211981 A1

- (51) 国際特許分類:  
*G08B 21/24* (2006.01)     *H04W 4/33* (2018.01)  
*A61B 5/00* (2006.01)     *H04W 84/10* (2009.01)  
*G08B 25/04* (2006.01)     *H04W 84/12* (2009.01)  
*H04W 4/029* (2018.01)
- (71) 出願人: ニプロ株式会社 (NIPRO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: ▲高▼井 栄治 (TAKAI, Eiji); 〒5318510 大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 ニプロ株式会社内 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/016503
- (74) 代理人: 特許業務法人深見特許事務所 (FUKAMI PATENT OFFICE, P.C.); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島三丁目2番4号 中之島フェスティバルタワー・ウエスト Osaka (JP).
- (22) 国際出願日: 2019年4月17日(17.04.2019)
- (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 2018-088293    2018年5月1日(01.05.2018)    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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: DEVICE MANAGEMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 機器管理システム



(57) **Abstract:** A wireless LAN terminal (150) is provided on a device (10). When a beacon signal (131s, 132s) transmitted from a first beacon transmitter (131, 132) is received, the wireless LAN terminal (150) transmits position information about the device (10) to an information processing device (120) over a wireless LAN access point (111, 112), and, when a beacon signal (141s) transmitted from a second beacon transmitter (141) is received, transmits information by which a mobile user (B) can be identified to the information processing device (120) over the wireless LAN access point (111, 112). The information processing device (120) has a storage unit (121) which stores the position information about the device (10) and the information by which the mobile user (B) can be identified transmitted from the wireless LAN terminal (150).



WO 2019/211981 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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).

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: 無線LAN端末(150)は、機器(10)に設けられ、第1ビーコン発信機(131, 132)から送信されたビーコン信号(131s, 132s)を受信すると機器(10)の位置情報を無線LANのアクセスポイント(111, 112)を介して情報処理装置(120)に送信し、第2ビーコン発信機(141)から送信されたビーコン信号(141s)を受信すると携帯人Bが特定可能な情報を無線LANのアクセスポイント(111, 112)を介して情報処理装置(120)に送信する。情報処理装置(120)は、無線LAN端末(150)から送信された、機器(10)の位置情報および携帯人(B)が特定可能な情報を記憶する記憶部(121)を有する。

## 明 細 書

**発明の名称**： 機器管理システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、機器管理システムに関する。

### 背景技術

[0002] 医療機器管理システムの構成を開示した先行文献として、特開 2015-97689号公報(特許文献1)がある。特許文献1に記載された医療機器管理システムにおいては、機器にタグリーダおよび無線タグの各々が取り付けられている。機器に取り付けられたタグリーダは、機器に給電する電源コンセントの直近に取り付けられた無線タグから電源コンセントの設置場所情報を読み取る。機器に取り付けられた無線タグは、機器が保管される保管棚に取り付けられたタグリーダに、機器識別情報が読み取られる。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開 2015-97689号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に記載された医療機器管理システムにおいては、機器に設けられた無線タグおよびタグリーダを用いて機器の所在を特定することを図っているが、機器に設けられた無線タグおよびタグリーダの少なくとも一方が機能しなくなったときには、機器の行方を探索不能になる場合がある。

[0005] 本発明は上記の問題点に鑑みてなされたものであって、機器に設けられた無線タグまたはタグリーダが機能しなくなったときにおいても機器の行方を探索可能とする、機器管理システ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] 本発明の第1局面に基づく機器管理システムは、複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の使用者に関する情報を記録す

る機器管理システムである。機器管理システムは、無線LANのアクセスポイントと、情報処理装置と、第1ビーコン発信機と、第2ビーコン発信機と、無線LAN端末とを備える。無線LANのアクセスポイントは、上記複数の区域の各々に設置されている。情報処理装置は、無線LANのアクセスポイントに接続されている。第1ビーコン発信機は、上記複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記設置区域内に送信する。第2ビーコン発信機は、上記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。無線LAN端末は、上記機器に設けられ、第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記機器の位置情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信し、第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記携帯人が特定可能な情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信する。情報処理装置は、無線LAN端末から送信された、上記機器の位置情報および上記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する。

[0007] 本発明の第1局面の一形態においては、上記複数の区域内に、上記機器が複数位置している。複数の上記機器の各々に、無線LAN端末が設けられている。

[0008] 本発明の第2局面に基づく機器管理システムは、複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の使用者を管理可能な機器管理システムである。機器管理システムは、無線LANのアクセスポイントと、情報処理装置と、第1ビーコン発信機と、第2ビーコン発信機と、無線LAN端末とを備える。無線LANのアクセスポイントは、上記複数の区域の各々に設置されている。情報処理装置は、無線LANのアクセスポイントに接続されている。第1ビーコン発信機は、上記機器に設けられ、上記機器が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記機器の周囲の一定範囲内に送信する。第2ビーコン発信機は、複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入

りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。無線LAN端末は、上記複数の区域の各々に設けられ、第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記機器が特定可能な情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信し、第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記携帯人が特定可能な情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信する。情報処理装置は、無線LAN端末から送信された、上記機器が特定可能な情報および上記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する。

[0009] 本発明の第2局面の一形態においては、上記複数の区域内に、上記機器が複数位置している。複数の上記機器の各々に、第1ビーコン発信機が設置されている。

[0010] 本発明の第3局面に基づく機器管理システムは、無線LANのアクセスポイントが各々設置されている複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の使用者に関する情報を記録する機器管理システムである。機器管理システムは、情報処理装置と、第1ビーコン発信機と、第2ビーコン発信機と、無線LAN端末とを備える。情報処理装置は、無線LANのアクセスポイントに接続されている。第1ビーコン発信機は、上記複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記設置区域内に送信する。第2ビーコン発信機は、上記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。無線LAN端末は、上記機器に設けられ、第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記機器の位置情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信し、第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記携帯人が特定可能な情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信する。情報処理装置は、無線LAN端末から送信された、上記機器の位置情報および上記携帯人

が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する。

[0011] 本発明の第3局面の一形態においては、上記複数の区域内に、上記機器が複数位置している。複数の上記機器の各々に、無線LAN端末が設けられている。

[0012] 本発明の第4局面に基づく機器管理システムは、無線LANのアクセスポイントが各々設置されている複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の利用者を管理可能な機器管理システムである。機器管理システムは、情報処理装置と、第1ビーコン発信機と、第2ビーコン発信機と、無線LAN端末とを備える。情報処理装置は、無線LANのアクセスポイントに接続されている。第1ビーコン発信機は、上記機器に設けられ、上記機器が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記機器の周囲の一定範囲内に送信する。第2ビーコン発信機は、複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。無線LAN端末は、上記複数の区域の各々に設けられ、第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記機器が特定可能な情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信し、第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記携帯人が特定可能な情報を無線LANのアクセスポイントを介して情報処理装置に送信する。情報処理装置は、無線LAN端末から送信された、上記機器が特定可能な情報および上記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する。

[0013] 本発明の第4局面の一形態においては、上記複数の区域内に、上記機器が複数位置している。複数の上記機器の各々に、第1ビーコン発信機が設置されている。

[0014] 本発明の第5局面に基づく機器管理システムは、複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の利用者に関する情報を記録する機器管理システムである。機器管理システムは、複数の第1ブルートゥース(登録商標)端末装置と、情報処理装置と、第1ビーコン発信機と、第2ビ

ーコン発信機と、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置とを備える。複数の第1ブルートゥース(登録商標)端末装置は、複数の区域の各々に配置され、互いにメッシュ型ネットワークを構成する。情報処理装置は、上記メッシュ型ネットワークに接続されている。第1ビーコン発信機は、複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記設置区域内に送信する。第2ビーコン発信機は、複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。第2ブルートゥース(登録商標)端末装置は、上記機器に設けられ、第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記機器の位置情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置に送信し、第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記携帯人が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置に送信する。情報処理装置は、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置から送信された、上記機器の位置情報および上記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する。

[0015] 本発明の第5局面の一形態においては、上記複数の区域内に、上記機器が複数位置している。複数の上記機器の各々に、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置が設けられている。

[0016] 本発明の第6局面に基づく機器管理システムは、複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の使用者を管理可能な機器管理システムである。機器管理システムは、複数の第1ブルートゥース(登録商標)端末装置と、情報処理装置と、第1ビーコン発信機と、第2ビーコン発信機と、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置とを備える。複数の第1ブルートゥース(登録商標)端末装置は、上記複数の区域の各々に配置され、互いにメッシュ型ネットワークを構成する。情報処理装置は、上記メッシュ型ネットワークに接続されている。第1ビーコン発信機は、上記機器に設けられ、上記機器が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記機器の周囲の一定範囲

内に送信する。第2ビーコン発信機は、上記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。第2ブルートゥース(登録商標)端末装置は、上記複数の区域の各々に設けられ、第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記機器が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置に送信し、第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると上記携帯人が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置に送信する。情報処理装置は、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置から送信された、上記機器が特定可能な情報および上記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する。

[0017] 本発明の第6局面の一形態においては、上記複数の区域内に、上記機器が複数位置している。複数の上記機器の各々に、第1ビーコン発信機が設置されている。

### 発明の効果

[0018] 本発明によれば、機器に設けられた無線タグまたはタグリーダが機能しなくなったときにおいても機器の行方を探索可能とすることができる。

### 図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施形態1に係る機器管理システムの適用例の一例である医療施設における機器の移動形態を説明する図である。

[図2]本発明の実施形態1に係る機器管理システムにおける、医療機器がME室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[図3]本発明の実施形態1に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室からME室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[図4]本発明の実施形態2に係る機器管理システムにおける、医療機器がME室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[図5]本発明の実施形態2に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室からME室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[図6]本発明の実施形態3に係る機器管理システムにおける、医療機器がME室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[図7]本発明の実施形態3に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室からME室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[図8]本発明の実施形態4に係る機器管理システムにおける、医療機器がME室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[図9]本発明の実施形態4に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室からME室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

### 発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明の各実施形態に係る機器管理システムについて図を参照して説明する。以下の実施形態の説明においては、図中の同一または相当部分には同一符号を付して、その説明は繰り返さない。なお、以下の実施形態においては、機器管理システムとして、医療機器管理システムについて説明するが、機器は、医療機器に限られず、移動可能な他の機器であってもよい。

[0021] (実施形態1)

図1は、本発明の実施形態1に係る機器管理システムの適用例の一例である医療施設における機器の移動形態を説明する図である。図1に示すように、医療施設においては、複数の医療機器10がME(Medical engineering)室1に保管されている。複数の医療機器10の各々は、ME室1から各病室に貸し出されて使用される。

[0022] たとえば、使用者Aが、矢印4で示すように、複数の医療機器10のうちの1つの医療機器10を病室2に移動させて使用する。その後、使用者Aが、矢印5で示すように、ME室1から持ち出した医療機器10を他の病室3に移動させて使用する。最後に、使用者Aが、矢印6で示すように、医療機器10をME室1に返却する。

[0023] 上記のように、医療機器10は、ME室1、病室2および病室3などの複数の区域に移動可能である。なお、区域とは、室内に限られず、互いに隣接する室同士を繋ぐ廊下であってもよい。また、医療機器10の数は、複数に

限られず、1つでもよい。医療機器10としては、たとえば、輸液ポンプなどである。複数の医療機器10の種類は、同一に限られず、互いに異なってもよい。

[0024] 図2は、本発明の実施形態1に係る機器管理システムにおける、医療機器がME室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。以下の実施形態においては、複数の区域として、ME室1および病室2についてのみ説明するが、病室3または廊下などの他の区域においても同様の構成である。

[0025] 図2に示すように、本発明の実施形態1に係る機器管理システム100は、無線LAN(Local Area Network)のアクセスポイントと、情報処理装置120と、第1ビーコン発信機と、第2ビーコン発信機と、無線LAN端末150とを備える。

[0026] 無線LANのアクセスポイントは、複数の区域の各々に設置されている。第1アクセスポイント111は、ME室1に設置されている。第2アクセスポイント112は、病室2に設置されている。本実施形態においては、無線LANとして、Wi-Fi(登録商標)を使用しているが、無線LANは、Wi-Fi(登録商標)に限られず、他の汎用の無線LANでもよい。

[0027] 情報処理装置120は、無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112の各々に電氣的に接続されている。情報処理装置120は、記憶部121と、表示部122と、入力部123とを含む。

[0028] 第1ビーコン発信機は、複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号を設置区域内に送信する。本実施形態においては、第1ビーコン発信機の通信モードとして、Bluetooth Low Energy(登録商標)を使用しているが、第1ビーコン発信機の通信モードは、Bluetooth Low Energy(登録商標)に限られず、他の一般的な通信モードでもよい。

[0029] 第1ビーコン発信機131は、ME室1に設置されている。第1ビーコン発信機131は、ME室1が特定可能な情報を含むビーコン信号131sをME室1内に送信する。第1ビーコン発信機131は、たとえば1分毎など

の一定時間毎、ビーコン信号131sを送信する。

[0030] 第1ビーコン発信機132は、病室2に設置されている。第1ビーコン発信機132は、病室2が特定可能な情報を含むビーコン信号132sを病室2内に送信する。第1ビーコン発信機132は、たとえば1分毎などの一定時間毎、ビーコン信号132sを送信する。

[0031] 第2ビーコン発信機141は、複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯される。第2ビーコン発信機141は、携帯人Bが特定可能な情報を含むビーコン信号141sを携帯人Bの周囲の一定範囲内に送信する。第2ビーコン発信機141は、たとえば1分毎などの一定時間毎、ビーコン信号141sを送信する。

[0032] 本実施形態においては、第2ビーコン発信機の通信モードとして、Bluetooth Low Energy(登録商標)を使用しているが、第2ビーコン発信機の通信モードは、Bluetooth Low Energy(登録商標)に限られず、他の一般的な通信モードでもよい。

[0033] 無線LAN端末150は、医療機器10に設けられている。本実施形態においては、複数の区域内に、医療機器10が複数位置している。複数の医療機器10の各々に、無線LAN端末150が設けられている。

[0034] 医療機器10および携帯人Bの各々がME室1内に位置している場合は、無線LAN端末150は、第1ビーコン発信機131から送信されたビーコン信号131s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。

[0035] 無線LAN端末150は、ビーコン信号131sを受信すると、医療機器10の位置情報を無線LANの第1アクセスポイント111を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末150は、医療機器10の位置情報を含む信号151sを第1アクセスポイント111に送信する。

[0036] 無線LAN端末150は、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を無線LANの

第1アクセスポイント111を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末150は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号151sを第1アクセスポイント111に送信する。

[0037] 情報処理装置120は、医療機器10の位置情報を含む信号151sを無線LAN端末150から受信すると、医療機器10の位置情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10がME室1内にあることが、記憶部121に記憶される。

[0038] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号151sを無線LAN端末150から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。

[0039] 医療機器10および携帯人Bの各々が、矢印4で示すように、ME室1から病室2に移動した場合は、無線LAN端末150は、第1ビーコン発信機132から送信されたビーコン信号132s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。

[0040] 無線LAN端末150は、ビーコン信号132sを受信すると、医療機器10の位置情報を無線LANの第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末150は、医療機器10の位置情報を含む信号152sを第2アクセスポイント112に送信する。

[0041] 無線LAN端末150は、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を無線LANの第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末150は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号152sを第2アクセスポイント112に送信する。

[0042] 情報処理装置120は、医療機器10の位置情報を含む信号152sを無線LAN端末150から受信すると、医療機器10の位置情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10がME室1から病室2に移動したこ

とが、記憶部 121 に記憶される。

[0043] 情報処理装置 120 は、携帯人 B が特定可能な情報を含む信号 152 s を無線 LAN 端末 150 から受信すると、携帯人 B が特定可能な情報を記憶部 121 に記憶する。その結果、携帯人 B が医療機器 10 の周囲にいたことが、記憶部 121 に記憶される。

[0044] 図 3 は、本発明の実施形態 1 に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室から ME 室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[0045] 図 3 に示すように、本発明の実施形態 1 に係る機器管理システム 100 は、医療機器 10 および携帯人 B の各々が、矢印 6 で示すように、病室 2 から ME 室 1 に移動した場合は、無線 LAN 端末 150 は、第 1 ビーコン発信機 131 から送信されたビーコン信号 131 s、および、第 2 ビーコン発信機 141 から送信されたビーコン信号 141 s の各々を受信する。

[0046] 無線 LAN 端末 150 は、ビーコン信号 131 s を受信すると、医療機器 10 の位置情報を無線 LAN の第 1 アクセスポイント 111 を介して情報処理装置 120 に送信する。このとき、無線 LAN 端末 150 は、医療機器 10 の位置情報を含む信号 151 s を第 1 アクセスポイント 111 に送信する。

[0047] 無線 LAN 端末 150 は、第 2 ビーコン発信機 141 から送信されたビーコン信号 141 s を受信すると、携帯人 B が特定可能な情報を無線 LAN の第 1 アクセスポイント 111 を介して情報処理装置 120 に送信する。このとき、無線 LAN 端末 150 は、携帯人 B が特定可能な情報を含む信号 151 s を第 1 アクセスポイント 111 に送信する。

[0048] 情報処理装置 120 は、医療機器 10 の位置情報を含む信号 151 s を無線 LAN 端末 150 から受信すると、医療機器 10 の位置情報を記憶部 121 に記憶する。その結果、医療機器 10 が病室 2 から ME 室 1 に移動したことが、記憶部 121 に記憶される。

[0049] 情報処理装置 120 は、携帯人 B が特定可能な情報を含む信号 151 s を無線 LAN 端末 150 から受信すると、携帯人 B が特定可能な情報を記憶部

121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。

[0050] 上記のように、情報処理装置120は、記憶部121に、医療機器10の所在に関する情報である医療機器10の位置情報を時系列的に記憶して蓄積している。また、情報処理装置120は、記憶部121に、医療機器10の使用者に関する情報である携帯人Bが特定可能な情報を時系列的に記憶して蓄積している。これにより、情報処理装置120は、時系列的に、医療機器10の移動場所、および、当該場所において医療機器10の周囲にいた人を紐づけることができる。

[0051] よって、本発明の実施形態1に係る機器管理システム100においては、情報処理装置120の記憶部121に記憶されている医療機器10の位置情報に基づいて、医療機器10の所在を把握することができる。

[0052] 仮に、第1ビーコン発信機131、第1ビーコン発信機132および無線LAN端末150の少なくとも1つが機能しなくなって、医療機器10の所在が不明になった場合、記憶部121に蓄積されている情報から、その機能しなくなった時の直前に医療機器10の周囲にいた携帯人Bを特定することができるため、携帯人Bから聞き取りをすることにより、医療機器10の行方を探索することが可能である。

[0053] 本実施形態においては、無線LANとして、一般的に整備されているWi-Fi(登録商標)を使用しているため、機器管理システム100を構成することが容易である。また、第1ビーコン発信機および第2ビーコン発信機の各々の通信モードとして、検知精度が高く消費電力量が少ないBluetooth Low Energy(登録商標)を使用しているため、医療機器10の位置情報および携帯人Bを特定可能な情報を高精度に取得できるとともに、機器管理システム100の省エネルギー化を図ることができる。

[0054] 本発明の実施形態1に係る機器管理システム100は、無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を含んでいたが、無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント1

12の各々は、上記複数の区域に既設の装置であってもよい。すなわち、機器管理システム100は、第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を含んでおらず、無線LANのアクセスポイントが各々設置されている複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の使用者に関する情報を記録する機器管理システムであってもよい。

[0055] この場合、機器管理システム100は、情報処理装置120と、第1ビーコン発信機131、132と、第2ビーコン発信機141と、無線LAN端末150とを備える。情報処理装置120は、無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112に接続されている。第1ビーコン発信機131、132は、複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号131s、132sを上記設置区域内に送信する。第2ビーコン発信機141は、上記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号141sを上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。無線LAN端末150は、医療機器10に設けられ、第1ビーコン発信機131、132から送信されたビーコン信号131s、132sを受信すると医療機器10の位置情報を無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信し、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sを受信すると上記携帯人が特定可能な情報を無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信する。情報処理装置120は、無線LAN端末150から送信された、医療機器10の位置情報および上記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部121を有する。また、上記複数の区域内に、医療機器10が複数位置している。複数の医療機器10の各々に、無線LAN端末150が設けられている。

[0056] (実施形態2)

以下、本発明の実施形態2に係る機器管理システムについて図を参照して

説明する。なお、本発明の実施形態 2 に係る機器管理システムは、第 1 ビーコン発信機および無線 LAN 端末の各々の設置場所が主に、本発明の実施形態 1 に係る機器管理システム 100 と異なるため、本発明の実施形態 1 に係る機器管理システム 100 と同様である構成については説明を繰り返さない。

[0057] 図 4 は、本発明の実施形態 2 に係る機器管理システムにおける、医療機器が ME 室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。以下の実施形態においては、複数の区域として、ME 室 1 および病室 2 についてのみ説明するが、病室 3 または廊下などの他の区域においても同様の構成である。

[0058] 図 4 に示すように、本発明の実施形態 2 に係る機器管理システム 200 は、無線 LAN のアクセスポイントと、情報処理装置 120 と、第 1 ビーコン発信機と、第 2 ビーコン発信機 141 と、無線 LAN 端末 251, 252 とを備える。

[0059] 第 1 ビーコン発信機 231 は、医療機器 10 に設けられている。本実施形態においては、複数の区域内に、医療機器 10 が複数位置している。複数の医療機器 10 の各々に、第 1 ビーコン発信機 231 が設けられている。

[0060] 第 1 ビーコン発信機 231 は、医療機器 10 が特定可能な情報を含むビーコン信号 231s を医療機器 10 の周囲の一定範囲内に送信する。第 1 ビーコン発信機 231 は、たとえば 1 分毎などの一定時間毎、ビーコン信号 231s を送信する。

[0061] 無線 LAN 端末は、複数の区域の各々に設けられている。無線 LAN 端末 251 は、ME 室 1 に設置されている。無線 LAN 端末 252 は、病室 2 に設置されている。

[0062] 医療機器 10 および携帯人 B の各々が ME 室 1 内に位置している場合は、無線 LAN 端末 251 は、第 1 ビーコン発信機 231 から送信されたビーコン信号 231s、および、第 2 ビーコン発信機 141 から送信されたビーコン信号 141s の各々を受信する。

- [0063] 無線LAN端末251は、ビーコン信号231sを受信すると、医療機器10が特定可能な情報を無線LANの第1アクセスポイント111を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末251は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号251sを第1アクセスポイント111に送信する。
- [0064] 無線LAN端末251は、ビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を無線LANの第1アクセスポイント111を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末251は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号251sを第1アクセスポイント111に送信する。
- [0065] 情報処理装置120は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号251sを無線LAN端末251から受信すると、医療機器10が特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10がME室1内にあることが、記憶部121に記憶される。
- [0066] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号251sを無線LAN端末251から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。
- [0067] 医療機器10および携帯人Bの各々が、矢印4で示すように、ME室1から病室2に移動した場合は、無線LAN端末252は、第1ビーコン発信機231から送信されたビーコン信号231s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。
- [0068] 無線LAN端末252は、ビーコン信号231sを受信すると、医療機器10が特定可能な情報を無線LANの第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末252は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号252sを第2アクセスポイント112に送信する。
- [0069] 無線LAN端末252は、ビーコン信号141sを受信すると、携帯人B

が特定可能な情報を無線LANの第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末252は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号252sを第2アクセスポイント112に送信する。

[0070] 情報処理装置120は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号252sを無線LAN端末252から受信すると、医療機器10が特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10がME室1から病室2に移動したことが、記憶部121に記憶される。

[0071] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号252sを無線LAN端末252から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。

[0072] 図5は、本発明の実施形態2に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室からME室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[0073] 図5に示すように、本発明の実施形態2に係る機器管理システム200は、医療機器10および携帯人Bの各々が、矢印6で示すように、病室2からME室1に移動した場合は、無線LAN端末251は、第1ビーコン発信機231から送信されたビーコン信号231s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。

[0074] 無線LAN端末251は、ビーコン信号231sを受信すると、医療機器10が特定可能な情報を無線LANの第1アクセスポイント111を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末251は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号251sを第1アクセスポイント111に送信する。

[0075] 無線LAN端末251は、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を無線LANの第1アクセスポイント111を介して情報処理装置120に送信する。このとき、無線LAN端末251は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号25

1 s を第1アクセスポイント111に送信する。

[0076] 情報処理装置120は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号251 s を無線LAN端末251から受信すると、医療機器10が特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10が病室2からME室1に移動したことが、記憶部121に記憶される。

[0077] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号251 s を無線LAN端末251から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。

[0078] 上記のように、情報処理装置120は、記憶部121に、医療機器10の所在に関する情報である医療機器10が特定可能な情報を時系列的に記憶して蓄積している。また、情報処理装置120は、記憶部121に、医療機器10の使用者に関する情報である携帯人Bが特定可能な情報を時系列的に記憶して蓄積している。これにより、情報処理装置120は、時系列的に、医療機器10の移動場所、および、当該場所において医療機器10の周囲にいた人を紐づけることができる。

[0079] よって、本発明の実施形態2に係る機器管理システム200においては、情報処理装置120の記憶部121に記憶されている医療機器10が特定可能な情報に基づいて、医療機器10の所在を把握することができる。

[0080] 仮に、第1ビーコン発信機231、無線LAN端末251および無線LAN端末252の少なくとも1つが機能しなくなって、医療機器10の所在が不明になった場合、記憶部121に蓄積されている情報から、その機能しなくなった時の直前に医療機器10の周囲にいた携帯人Bを特定することができるため、携帯人Bから聞き取りをすることにより、医療機器10の行方を探索することが可能である。

[0081] 本発明の実施形態2に係る機器管理システム200は、無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を含んでいたが、無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント1

12の各々は、上記複数の区域に既設の装置であってもよい。すなわち、機器管理システム200は、第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を含んでおらず、無線LANのアクセスポイントが各々設置されている複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在およびこの機器の使用者に関する情報を記録する機器管理システムであってもよい。

[0082] この場合、機器管理システム200は、情報処理装置120と、第1ビーコン発信機231と、第2ビーコン発信機141と、無線LAN端末251、252とを備える。情報処理装置120は、無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112の各々に接続されている。第1ビーコン発信機231は、医療機器10に設けられ、医療機器10が特定可能な情報を含むビーコン信号231sを医療機器10の周囲の一定範囲内に送信する。第2ビーコン発信機141は、複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号141sを上記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する。無線LAN端末251、252は、上記複数の区域の各々に設けられ、第1ビーコン発信機231から送信されたビーコン信号231sを受信すると医療機器10が特定可能な情報を無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信し、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sを受信すると上記携帯人が特定可能な情報を無線LANの第1アクセスポイント111および第2アクセスポイント112を介して情報処理装置120に送信する。情報処理装置120は、無線LAN端末251、252から送信された、医療機器10が特定可能な情報および上記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を121有する。また、上記複数の区域内に、医療機器10が複数位置している。複数の医療機器10の各々に、第1ビーコン発信機231が設置されている。

[0083] (実施形態3)

以下、本発明の実施形態3に係る機器管理システムについて図を参照して

説明する。なお、本発明の実施形態3に係る機器管理システムは、ブルートゥース(登録商標)によるメッシュ型ネットワークを含む点が主に、本発明の実施形態1に係る機器管理システム100と異なるため、本発明の実施形態1に係る機器管理システム100と同様である構成については説明を繰り返さない。

[0084] 図6は、本発明の実施形態3に係る機器管理システムにおける、医療機器がME室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。図6に示すように、本発明の実施形態3に係る機器管理システム300は、第1ブルートゥース(登録商標)端末装置311、312、313と、情報処理装置120と、第1ビーコン発信機131、132と、第2ビーコン発信機141と、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350とを備える。

[0085] 第1ブルートゥース(登録商標)端末装置311は、ME室1内に配置されている。第1ブルートゥース(登録商標)端末装置312は、病室2に配置されている。第1ブルートゥース(登録商標)端末装置313は、ME室1と病室2との境界に配置されている。第1ブルートゥース(登録商標)端末装置311、第1ブルートゥース(登録商標)端末装置312および第1ブルートゥース(登録商標)端末装置313は、互いにメッシュ型ネットワークを構成している。情報処理装置120は、上記メッシュ型ネットワークに接続されている。

[0086] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、医療機器10に設けられている。本実施形態においては、複数の区域内に、医療機器10が複数位置している。複数の医療機器10の各々に、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350が設けられている。

[0087] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、第1ビーコン発信機131から送信されたビーコン信号131s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。

[0088] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、ビーコン信号131sを受信すると、医療機器10の位置情報を上記メッシュ型ネットワークを介

して情報処理装置 120 に送信する。このとき、第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 は、医療機器 10 の位置情報を含む信号 351 s を、上記メッシュ型ネットワークを構成する第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 311 に送信する。

[0089] 第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 は、第 2 ビーコン発信機 141 から送信されたビーコン信号 141 s を受信すると、携帯人 B が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置 120 に送信する。このとき、第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 は、携帯人 B が特定可能な情報を含む信号 351 s を第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 311 に送信する。

[0090] 情報処理装置 120 は、医療機器 10 の位置情報を含む信号 351 s を第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 から受信すると、医療機器 10 の位置情報を記憶部 121 に記憶する。その結果、医療機器 10 が ME 室 1 内にあることが、記憶部 121 に記憶される。

[0091] 情報処理装置 120 は、携帯人 B が特定可能な情報を含む信号 351 s を第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 から受信すると、携帯人 B が特定可能な情報を記憶部 121 に記憶する。その結果、携帯人 B が医療機器 10 の周囲にいたことが、記憶部 121 に記憶される。

[0092] 医療機器 10 および携帯人 B の各々が、矢印 4 で示すように、ME 室 1 から病室 2 に移動した場合は、第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 は、第 1 ビーコン発信機 132 から送信されたビーコン信号 132 s、および、第 2 ビーコン発信機 141 から送信されたビーコン信号 141 s の各々を受信する。

[0093] 第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 は、ビーコン信号 132 s を受信すると、医療機器 10 の位置情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置 120 に送信する。このとき、第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 350 は、医療機器 10 の位置情報を含む信号 352 s を第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 312 に送信する。

- [0094] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号352sを第1ブルートゥース(登録商標)端末装置312に送信する。
- [0095] 情報処理装置120は、医療機器10の位置情報を含む信号352sを上記メッシュ型ネットワークを介して第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350から受信すると、医療機器10の位置情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10がME室1から病室2に移動したことが、記憶部121に記憶される。
- [0096] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号352sを上記メッシュ型ネットワークを介して第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。
- [0097] 図7は、本発明の実施形態3に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室からME室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。
- [0098] 図7に示すように、本発明の実施形態3に係る機器管理システム300は、医療機器10および携帯人Bの各々が、矢印6で示すように、病室2からME室1に移動した場合は、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、第1ビーコン発信機131から送信されたビーコン信号131s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。
- [0099] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、ビーコン信号131sを受信すると、医療機器10の位置情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置350は、医療機器10の位置情報を含む信号351sを第1ブ

ルートゥース(登録商標)端末装置 3 1 1 に送信する。

[0100] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置 3 5 0 は、第2ビーコン発信機 1 4 1 から送信されたビーコン信号 1 4 1 s を受信すると、携帯人 B が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置 1 2 0 に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置 3 5 0 は、携帯人 B が特定可能な情報を含む信号 3 5 1 s を第1ブルートゥース(登録商標)端末装置 3 1 1 に送信する。

[0101] 情報処理装置 1 2 0 は、医療機器 1 0 の位置情報を含む信号 3 5 1 s を第2ブルートゥース(登録商標)端末装置 3 5 0 から受信すると、医療機器 1 0 の位置情報を記憶部 1 2 1 に記憶する。その結果、医療機器 1 0 が病室 2 から ME 室 1 に移動したことが、記憶部 1 2 1 に記憶される。

[0102] 情報処理装置 1 2 0 は、携帯人 B が特定可能な情報を含む信号 3 5 1 s を第2ブルートゥース(登録商標)端末装置 3 5 0 から受信すると、携帯人 B が特定可能な情報を記憶部 1 2 1 に記憶する。その結果、携帯人 B が医療機器 1 0 の周囲にいたことが、記憶部 1 2 1 に記憶される。

[0103] 上記のように、情報処理装置 1 2 0 は、記憶部 1 2 1 に、医療機器 1 0 の所在に関する情報である医療機器 1 0 の位置情報を時系列的に記憶して蓄積している。また、情報処理装置 1 2 0 は、記憶部 1 2 1 に、医療機器 1 0 の使用者に関する情報である携帯人 B が特定可能な情報を時系列的に記憶して蓄積している。これにより、情報処理装置 1 2 0 は、時系列的に、医療機器 1 0 の移動場所、および、当該場所において医療機器 1 0 の周囲にいた人を紐づけることができる。

[0104] よって、本発明の実施形態 3 に係る機器管理システム 3 0 0 においては、情報処理装置 1 2 0 の記憶部 1 2 1 に記憶されている医療機器 1 0 の位置情報に基づいて、医療機器 1 0 の所在を把握することができる。

[0105] 仮に、第1ビーコン発信機 1 3 1、第1ビーコン発信機 1 3 2 および第2ブルートゥース(登録商標)端末装置 3 5 0 の少なくとも1つが機能しなくなると、医療機器 1 0 の所在が不明になった場合、記憶部 1 2 1 に蓄積されて

いる情報から、その機能しなくなった時の直前に医療機器 10 の周囲にいた携帯人 B を特定することができるため、携帯人 B から聞き取りをすることにより、医療機器 10 の行方を探索することが可能である。

[0106] (実施形態 4)

以下、本発明の実施形態 4 に係る機器管理システムについて図を参照して説明する。なお、本発明の実施形態 4 に係る機器管理システムは、ブルートゥース(登録商標)によるメッシュ型ネットワークを含む点が主に、本発明の実施形態 2 に係る機器管理システム 200 と異なるため、本発明の実施形態 2 に係る機器管理システム 200 と同様である構成については説明を繰り返さない。

[0107] 図 8 は、本発明の実施形態 4 に係る機器管理システムにおける、医療機器が ME 室から病室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。図 8 に示すように、本発明の実施形態 4 に係る機器管理システム 400 は、第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 311, 312, 313 と、情報処理装置 120 と、第 1 ビーコン発信機 231 と、第 2 ビーコン発信機 141 と、第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 451, 452 とを備える。

[0108] 第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 311 は、ME 室 1 内に配置されている。第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 312 は、病室 2 に配置されている。第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 313 は、ME 室 1 と病室 2 との境界に配置されている。第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 311、第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 312 および第 1 ブルートゥース(登録商標)端末装置 313 は、互いにメッシュ型ネットワークを構成している。情報処理装置 120 は、上記メッシュ型ネットワークに接続されている。

[0109] 第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置は、複数の区域の各々に設けられている。第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 451 は、ME 室 1 に設置されている。第 2 ブルートゥース(登録商標)端末装置 452 は、病室 2 に設置されている。

- [0110] 医療機器10および携帯人Bの各々がME室1内に位置している場合は、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、第1ビーコン発信機231から送信されたビーコン信号231s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。
- [0111] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、ビーコン信号231sを受信すると、医療機器10が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号451sを第1ブルートゥース(登録商標)端末装置311に送信する。
- [0112] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、ビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号451sを第1ブルートゥース(登録商標)端末装置311に送信する。
- [0113] 情報処理装置120は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号451sを第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451から受信すると、医療機器10が特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10がME室1内にいることが、記憶部121に記憶される。
- [0114] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号451sを第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。
- [0115] 医療機器10および携帯人Bの各々が、矢印4で示すように、ME室1から病室2に移動した場合は、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452は、第1ビーコン発信機231から送信されたビーコン信号231s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。
- [0116] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452は、ビーコン信号231s

を受信すると、医療機器10が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号452sを第1ブルートゥース(登録商標)端末装置312に送信する。

[0117] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452は、ビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号452sを第1ブルートゥース(登録商標)端末装置312に送信する。

[0118] 情報処理装置120は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号452sを第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452から受信すると、医療機器10が特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10がME室1から病室2に移動したことが、記憶部121に記憶される。

[0119] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号452sを第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。

[0120] 図9は、本発明の実施形態4に係る機器管理システムにおける、医療機器が病室からME室に移動する際の各構成の動作を説明する図である。

[0121] 図9に示すように、本発明の実施形態4に係る機器管理システム400は、医療機器10および携帯人Bの各々が、矢印6で示すように、病室2からME室1に移動した場合は、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、第1ビーコン発信機231から送信されたビーコン信号231s、および、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sの各々を受信する。

[0122] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、ビーコン信号231sを受信すると、医療機器10が特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(

登録商標)端末装置451は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号451sを第1ブルートゥース(登録商標)端末装置311に送信する。

[0123] 第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、第2ビーコン発信機141から送信されたビーコン信号141sを受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を上記メッシュ型ネットワークを介して情報処理装置120に送信する。このとき、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号451sを第1ブルートゥース(登録商標)端末装置311に送信する。

[0124] 情報処理装置120は、医療機器10が特定可能な情報を含む信号451sを第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451から受信すると、医療機器10が特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、医療機器10が病室2からME室1に移動したことが、記憶部121に記憶される。

[0125] 情報処理装置120は、携帯人Bが特定可能な情報を含む信号451sを第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451から受信すると、携帯人Bが特定可能な情報を記憶部121に記憶する。その結果、携帯人Bが医療機器10の周囲にいたことが、記憶部121に記憶される。

[0126] 上記のように、情報処理装置120は、記憶部121に、医療機器10の所在に関する情報である医療機器10が特定可能な情報を時系列的に記憶して蓄積している。また、情報処理装置120は、記憶部121に、医療機器10の使用者に関する情報である携帯人Bが特定可能な情報を時系列的に記憶して蓄積している。これにより、情報処理装置120は、時系列的に、医療機器10の移動場所、および、当該場所において医療機器10の周囲にいた人を紐づけることができる。

[0127] よって、本発明の実施形態4に係る機器管理システム400においては、情報処理装置120の記憶部121に記憶されている医療機器10が特定可能な情報に基づいて、医療機器10の所在を把握することができる。

[0128] 仮に、第1ビーコン発信機231、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置451および第2ブルートゥース(登録商標)端末装置452の少なくとも

1つが機能しなくなって、医療機器10の所在が不明になった場合、記憶部121に蓄積されている情報から、その機能しなくなった時の直前に医療機器10の周囲にいた携帯人Bを特定することができるため、携帯人Bから聞き取りをすることにより、医療機器10の行方を探索することが可能である。

[0129] なお、今回開示した上記実施形態はすべての点で例示であって、限定的な解釈の根拠となるものではない。したがって、本発明の技術的範囲は、上記した実施形態のみによって解釈されるものではなく、請求の範囲の記載に基づいて画定される。また、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

### 符号の説明

[0130] 1 ME室、2, 3 病室、10 医療機器、100, 200, 300, 400 機器管理システム、111 第1アクセスポイント、112 第2アクセスポイント、120 情報処理装置、121 記憶部、122 表示部、123 入力部、131, 132, 231 第1ビーコン発信機、131s, 132s, 141s, 231s ビーコン信号、141 第2ビーコン発信機、150, 251, 252 無線LAN端末、151s, 152s, 251s, 252s, 351s, 352s, 451s, 452s 信号、311, 312, 313 第1Bluetooth(登録商標)端末装置、350, 451, 452 第2Bluetooth(登録商標)端末装置。

## 請求の範囲

- [請求項1] 複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在および該機器の使用者に関する情報を記録する機器管理システムであって、
- 前記複数の区域の各々に設置された無線LANのアクセスポイントと、
- 前記無線LANのアクセスポイントに接続された情報処理装置と、
- 前記複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記設置区域内に送信する第1ビーコン発信機と、
- 前記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する第2ビーコン発信機と、
- 前記機器に設けられ、前記第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記機器の位置情報を前記無線LANのアクセスポイントを介して前記情報処理装置に送信し、前記第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記携帯人が特定可能な情報を前記無線LANのアクセスポイントを介して前記情報処理装置に送信する、無線LAN端末とを備え、
- 前記情報処理装置は、前記無線LAN端末から送信された、前記機器の位置情報および前記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する、機器管理システム。
- [請求項2] 前記複数の区域内に、前記機器が複数位置しており、
- 複数の前記機器の各々に、前記無線LAN端末が設けられている、請求項1に記載の機器管理システム。
- [請求項3] 複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在および該機器の使用者を管理可能な機器管理システムであって、
- 前記複数の区域の各々に設置された無線LANのアクセスポイントと、

前記無線LANのアクセスポイントに接続された情報処理装置と、  
前記機器に設けられ、前記機器が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記機器の周囲の一定範囲内に送信する第1ビーコン発信機と、  
前記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する第2ビーコン発信機と、

前記複数の区域の各々に設けられ、前記第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記機器が特定可能な情報を前記無線LANのアクセスポイントを介して前記情報処理装置に送信し、  
前記第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記携帯人が特定可能な情報を前記無線LANのアクセスポイントを介して前記情報処理装置に送信する、無線LAN端末とを備え、

前記情報処理装置は、前記無線LAN端末から送信された、前記機器が特定可能な情報および前記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する、機器管理システム。

[請求項4] 前記複数の区域内に、前記機器が複数位置しており、  
複数の前記機器の各々に、前記第1ビーコン発信機が設置されている、請求項3に記載の機器管理システム。

[請求項5] 無線LANのアクセスポイントが各々設置されている複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在および該機器の利用者に関する情報を記録する機器管理システムであって、

前記無線LANのアクセスポイントに接続された情報処理装置と、  
前記複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記設置区域内に送信する第1ビーコン発信機と、  
前記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する第2ビーコン発信機

と、

前記機器に設けられ、前記第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記機器の位置情報を前記無線LANのアクセスポイントを介して前記情報処理装置に送信し、前記第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記携帯人が特定可能な情報を前記無線LANのアクセスポイントを介して前記情報処理装置に送信する、無線LAN端末とを備え、

前記情報処理装置は、前記無線LAN端末から送信された、前記機器の位置情報および前記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する、機器管理システム。

[請求項6] 前記複数の区域内に、前記機器が複数位置しており、

複数の前記機器の各々に、前記無線LAN端末が設けられている、請求項5に記載の機器管理システム。

[請求項7] 無線LANのアクセスポイントが各々設置されている複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在および該機器の利用者を管理可能な機器管理システムであって、

前記無線LANのアクセスポイントに接続された情報処理装置と、前記機器に設けられ、前記機器が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記機器の周囲の一定範囲内に送信する第1ビーコン発信機と、

前記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する第2ビーコン発信機と、

前記複数の区域の各々に設けられ、前記第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記機器が特定可能な情報を前記無線LANのアクセスポイントを介して前記情報処理装置に送信し、前記第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記携帯人が特定可能な情報を前記無線LANのアクセスポイントを介

して前記情報処理装置に送信する、無線LAN端末とを備え、

前記情報処理装置は、前記無線LAN端末から送信された、前記機器が特定可能な情報および前記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する、機器管理システム。

[請求項8]

前記複数の区域内に、前記機器が複数位置しており、

複数の前記機器の各々に、前記第1ビーコン発信機が設置されている、請求項7に記載の機器管理システム。

[請求項9]

複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在および該機器の使用者に関する情報を記録する機器管理システムであって、

前記複数の区域の各々に配置され、互いにメッシュ型ネットワークを構成する複数の第1ブルートゥース(登録商標)端末装置と、

前記メッシュ型ネットワークに接続された情報処理装置と、

前記複数の区域の各々に設置され、設置区域が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記設置区域内に送信する第1ビーコン発信機と、

前記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する第2ビーコン発信機と、

前記機器に設けられ、前記第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記機器の位置情報を前記メッシュ型ネットワークを介して前記情報処理装置に送信し、前記第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記携帯人が特定可能な情報を前記メッシュ型ネットワークを介して前記情報処理装置に送信する、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置とを備え、

前記情報処理装置は、前記第2ブルートゥース(登録商標)端末装置から送信された、前記機器の位置情報および前記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する、機器管理システム。

[請求項10]

前記複数の区域内に、前記機器が複数位置しており、

複数の前記機器の各々に、前記第2ブルートゥース(登録商標)端末装置が設けられている、請求項9に記載の機器管理システム。

[請求項11]

複数の区域に移動可能な少なくとも1つの機器の所在および該機器の利用者を管理可能な機器管理システムであって、

前記複数の区域の各々に配置され、互いにメッシュ型ネットワークを構成する複数の第1ブルートゥース(登録商標)端末装置と、

前記メッシュ型ネットワークに接続された情報処理装置と、

前記機器に設けられ、前記機器が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記機器の周囲の一定範囲内に送信する第1ビーコン発信機と、

前記複数の区域のうちの少なくとも1つの区域に出入りする複数人の各々に1つずつ携帯され、携帯人が特定可能な情報を含むビーコン信号を前記携帯人の周囲の一定範囲内に送信する第2ビーコン発信機と、

前記複数の区域の各々に設けられ、前記第1ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記機器が特定可能な情報を前記メッシュ型ネットワークを介して前記情報処理装置に送信し、前記第2ビーコン発信機から送信されたビーコン信号を受信すると前記携帯人が特定可能な情報を前記メッシュ型ネットワークを介して前記情報処理装置に送信する、第2ブルートゥース(登録商標)端末装置とを備え、

前記情報処理装置は、前記第2ブルートゥース(登録商標)端末装置から送信された、前記機器が特定可能な情報および前記携帯人が特定可能な情報を記憶する記憶部を有する、機器管理システム。

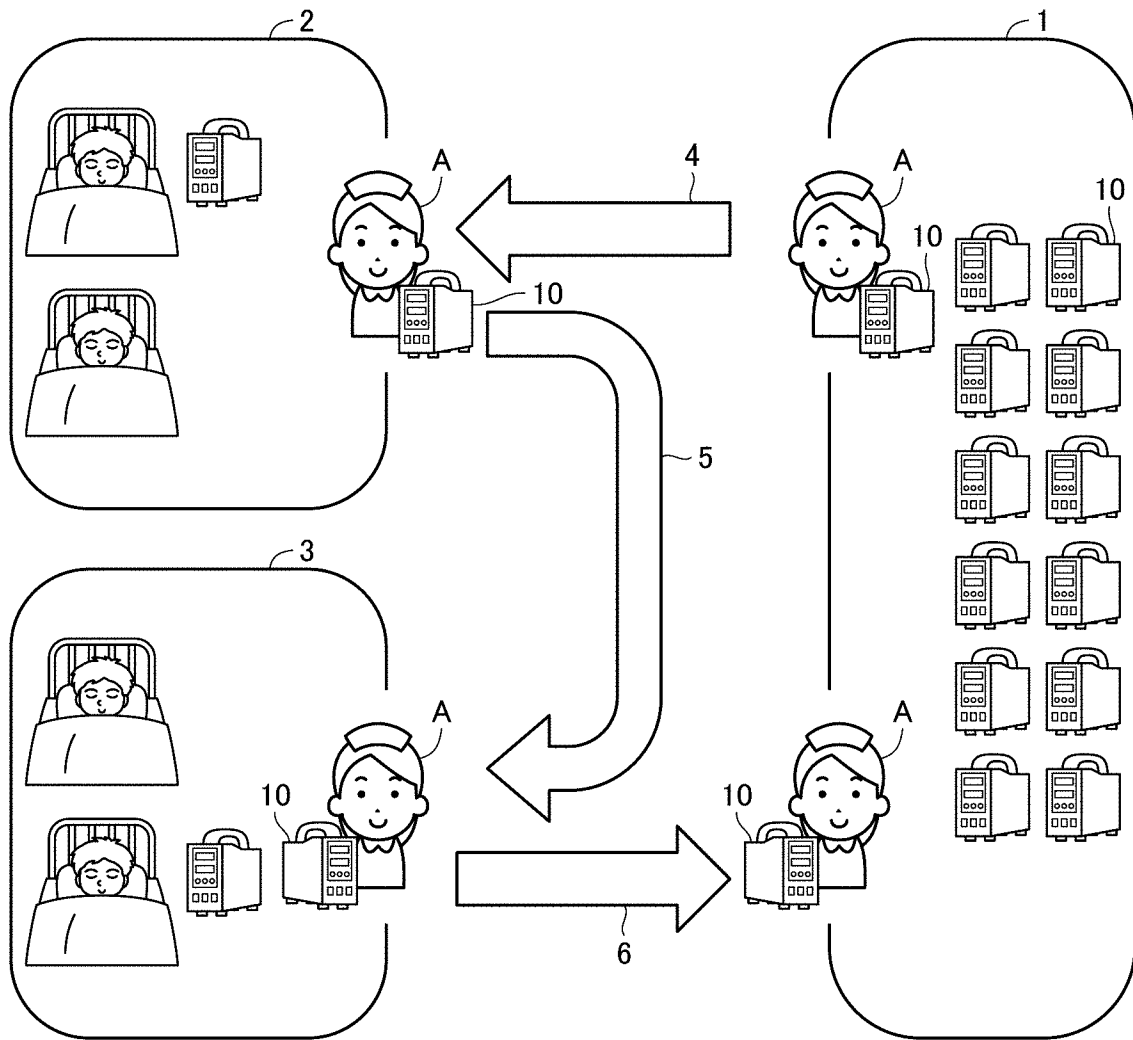
[請求項12]

前記複数の区域内に、前記機器が複数位置しており、

複数の前記機器の各々に、前記第1ビーコン発信機が設置されている、請求項11に記載の機器管理システム。

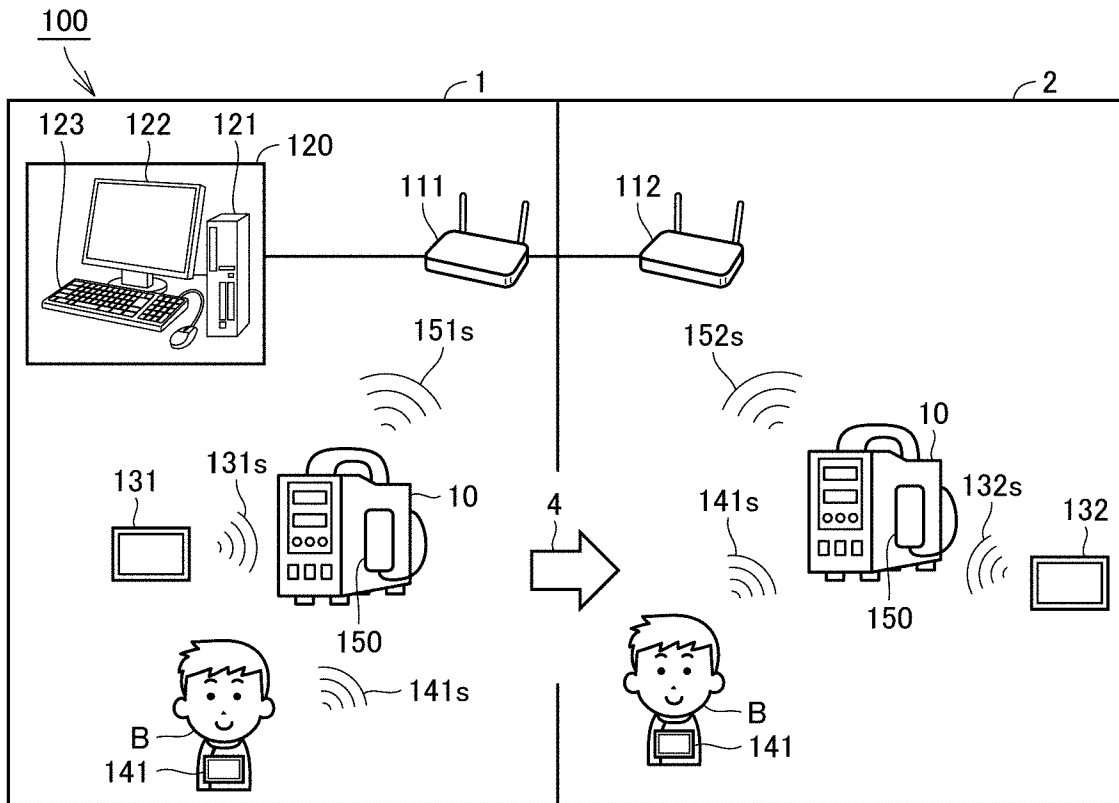
[図1]

FIG. 1



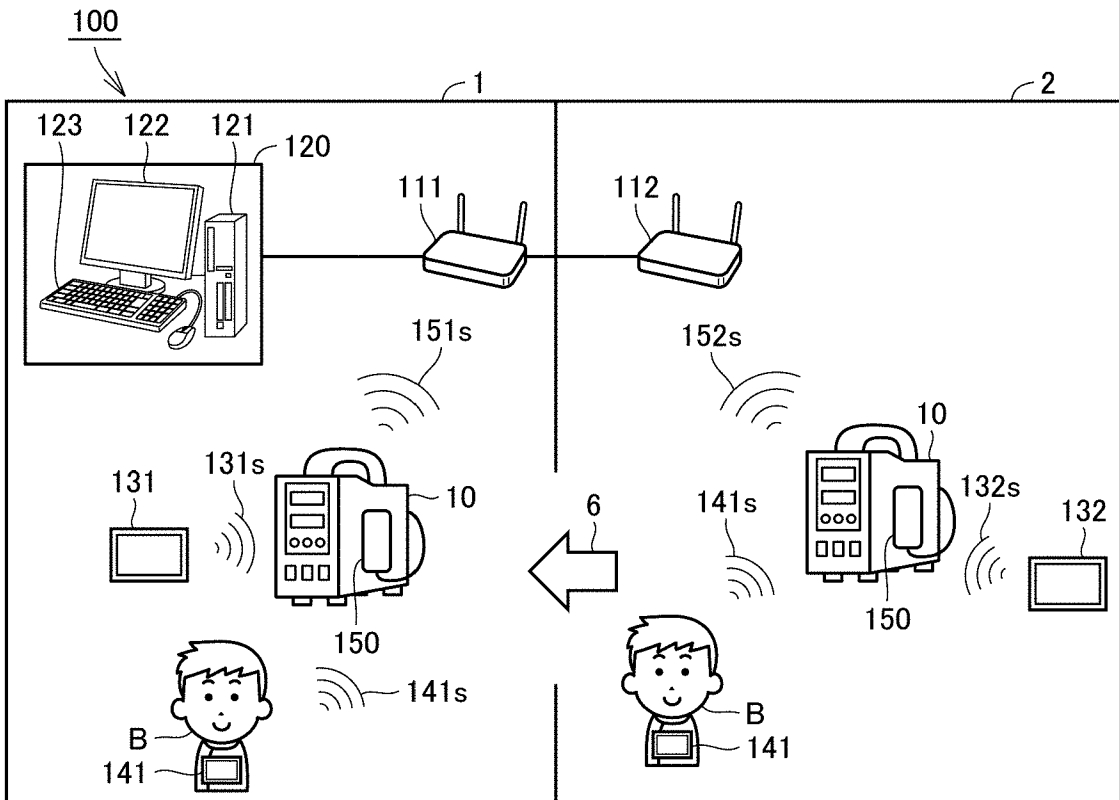
[図2]

FIG.2



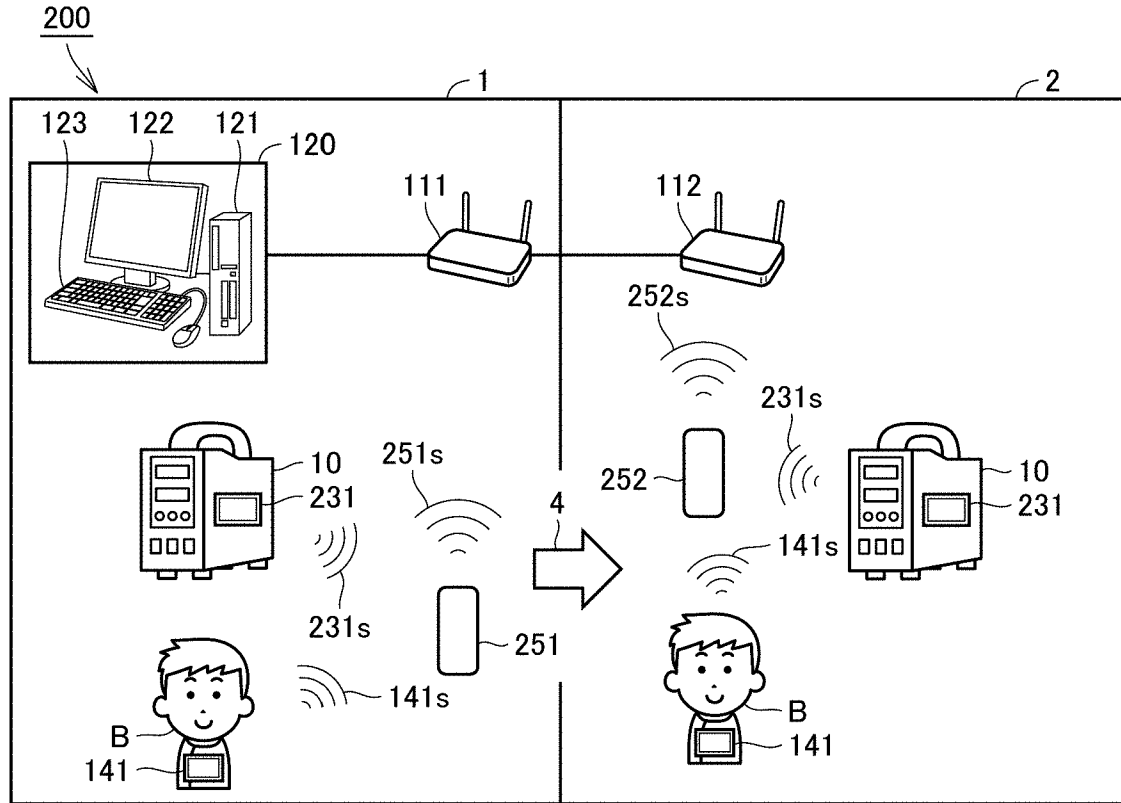
[図3]

FIG.3



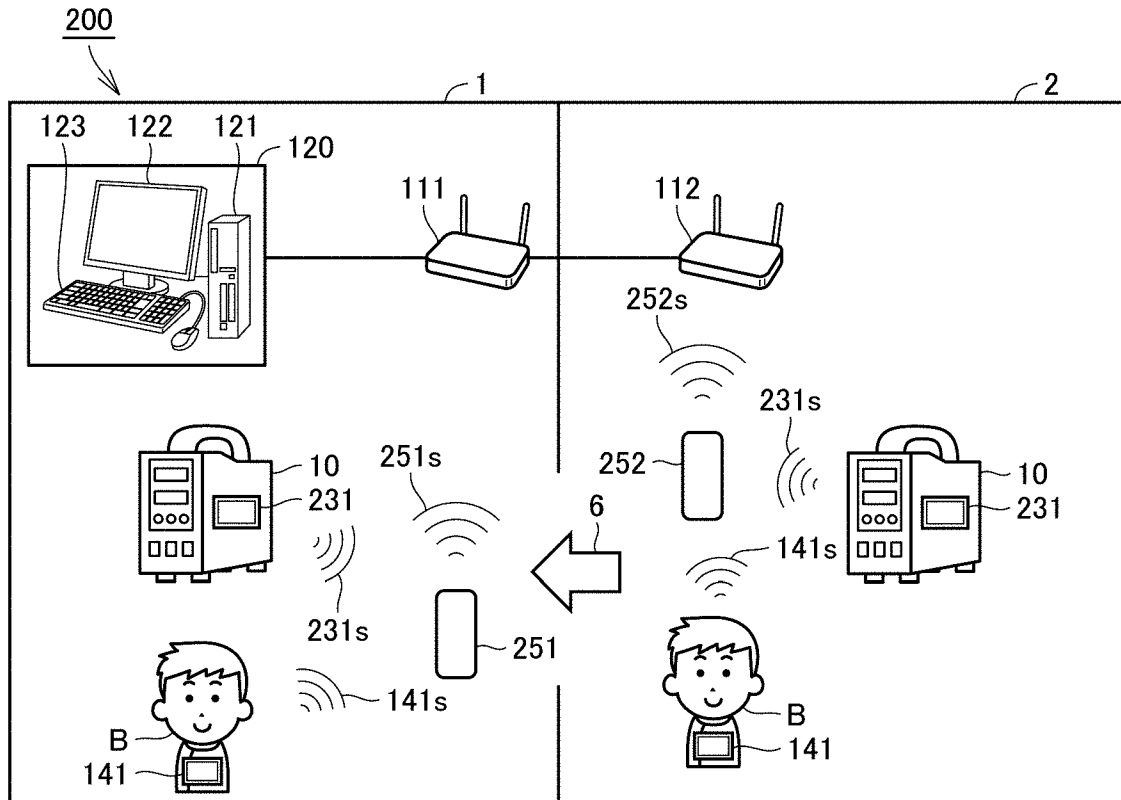
[図4]

FIG.4



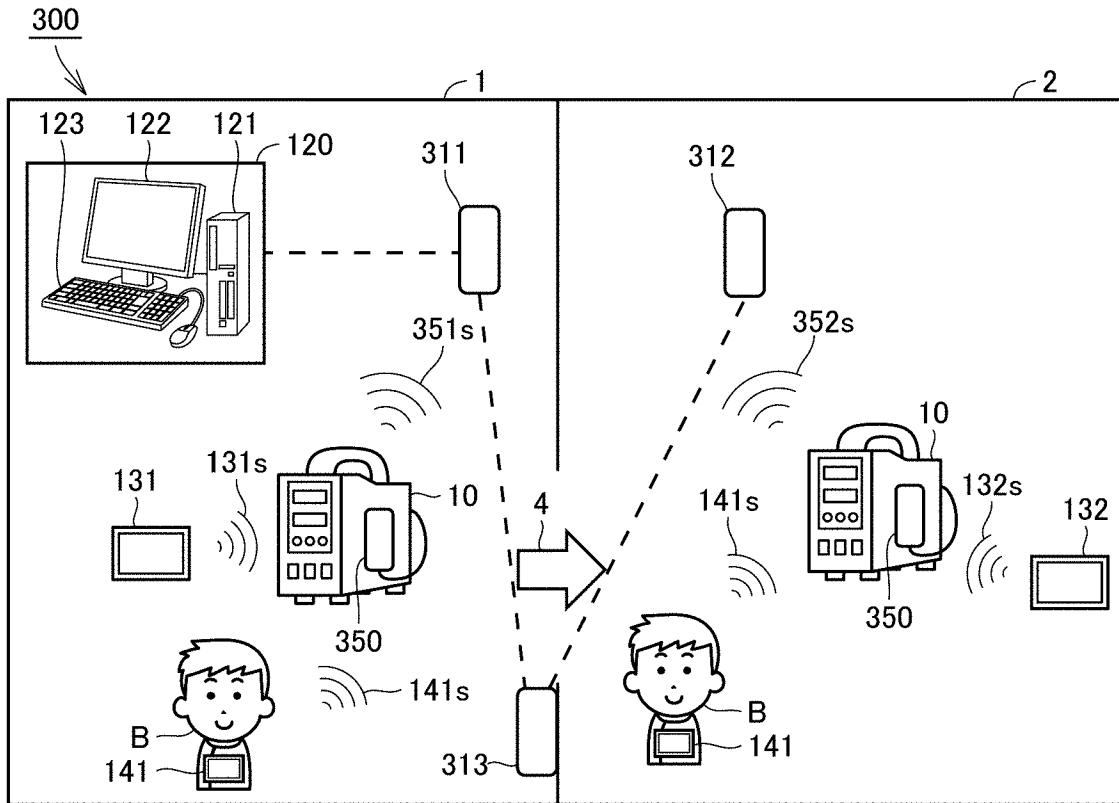
[図5]

FIG.5



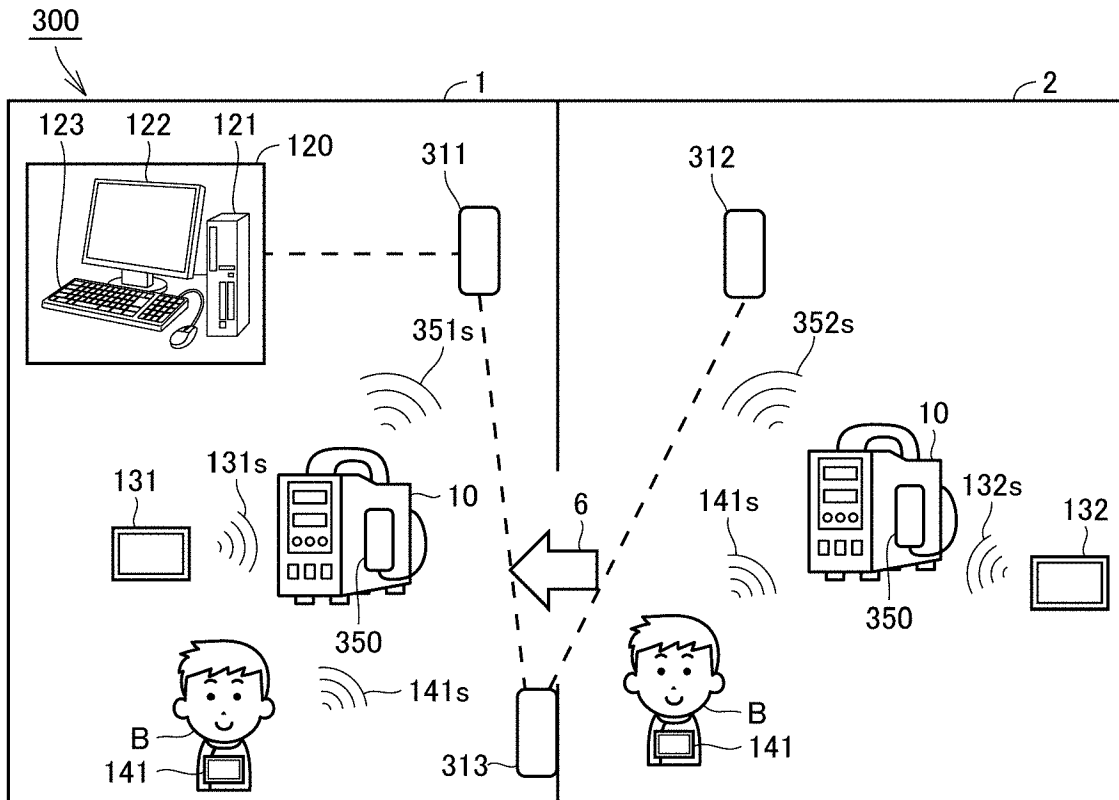
[図6]

FIG.6



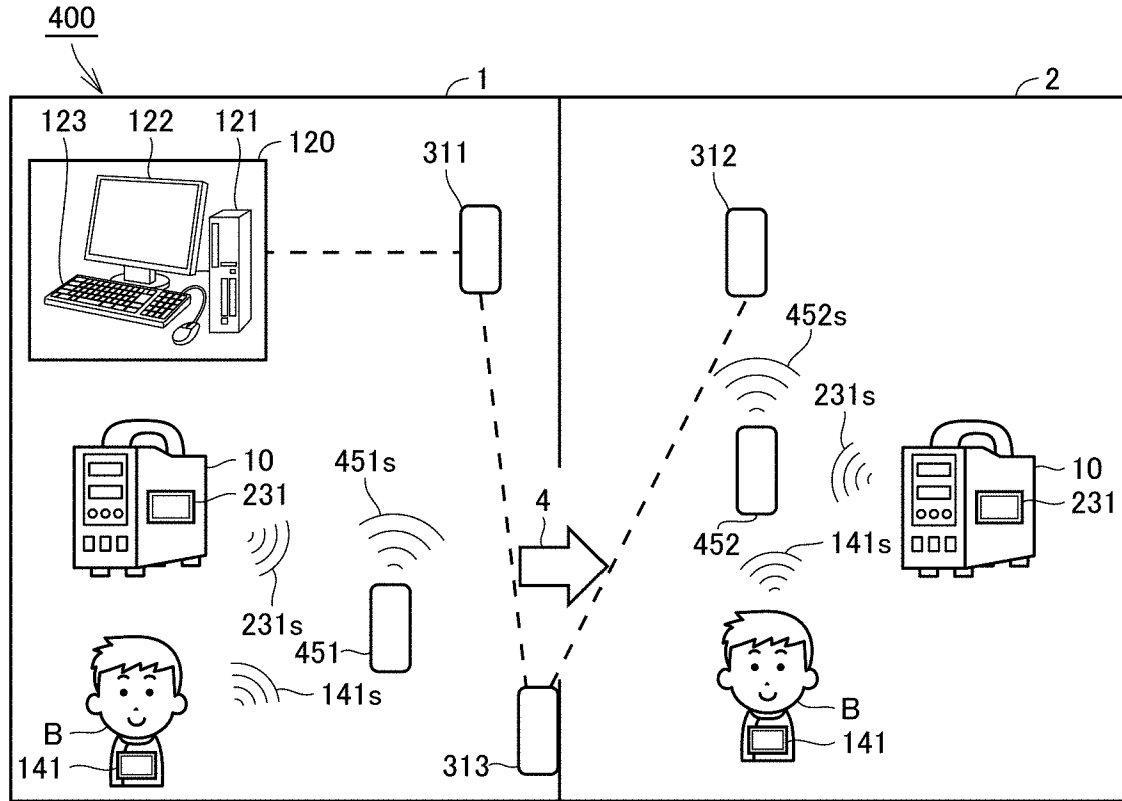
[図7]

FIG.7



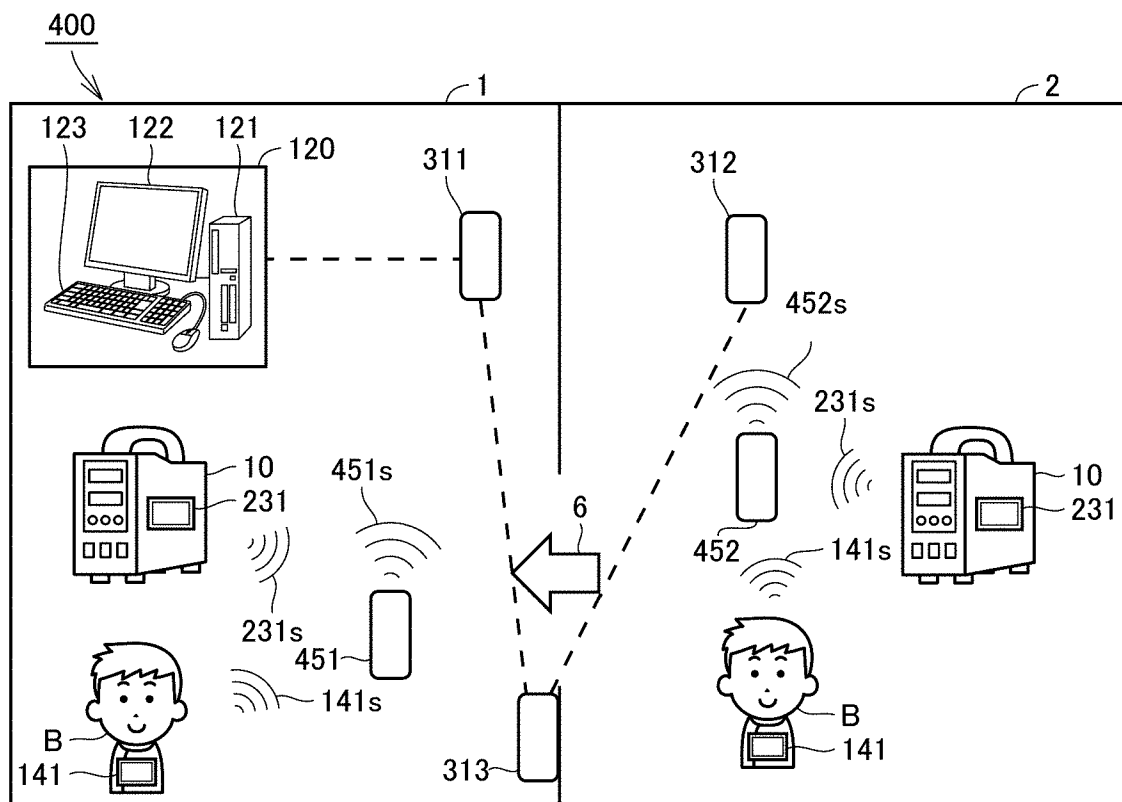
[図8]

FIG.8



[図9]

FIG.9



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2019/016503

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 Int.Cl. G08B21/24 (2006.01) i, A61B5/00 (2006.01) i, G08B25/04 (2006.01) i,  
 H04W4/029 (2018.01) i, H04W4/33 (2018.01) i, H04W84/10 (2009.01) i,  
 H04W84/12 (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)  
 Int.Cl. G08B21/24, A61B5/00, G08B25/04, H04W4/029, H04W4/33, H04W84/10,  
 H04W84/12

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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 A	WO 2017/011911 A1 (802179 ALBERTA LTD.) 26 January 2017, paragraphs [0064], [0077], [0078], [0081], [0082], [0086], [0105], [0114]-[0118], fig. 1, 2, 5, 6 & JP 2018-531443 A, paragraphs [0053], [0066], [0067], [0070], [0071], [0075], [0094], [0103]-[0107], fig. 1, 2, 5, 6 & US 2018/0211345 A1 & EP 3326161 A1 & CN 107924603 A & KR 10-2018-0037209 A	1-2, 5-6, 9-10 3-4, 7-8, 11-12

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 11.06.2019	Date of mailing of the international search report 18.06.2019
---	--

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/JP2019/016503

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2015-148482 A (RICOH CO., LTD.) 20 August 2015, paragraphs [0009]-[0018], [0059]-[0067], fig. 1, 8 (Family: none)	3-4, 7-8, 11-12 1-2, 5-6, 9-10
E, A	JP 2019-075674 A (FUJITSU ADVANCED ENGINEERING LTD.) 16 May 2019, paragraphs [0012]-[0024], fig. 1-4 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G08B21/24(2006.01)i, A61B5/00(2006.01)i, G08B25/04(2006.01)i, H04W4/029(2018.01)i, H04W4/33(2018.01)i, H04W84/10(2009.01)i, H04W84/12(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. G08B21/24, A61B5/00, G08B25/04, H04W4/029, H04W4/33, H04W84/10, H04W84/12

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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  A	WO 2017/011911 A1 (802179 ALBERTA LTD) 2017.01.26, paragraphs [0064], [0077]-[0078], [0081]-[0082], [0086], [00105], [00114]-[00118], FIGs. 1, 2, 5, 6 & JP 2018-531443 A, 段落 [0053], [0066]-[0067], [0070]-[0071], [0075], [0094], [0103]-[0107], 図 1, 2, 5, 6 & US 2018/0211345 A1 & EP 3326161 A1 & CN 107924603 A & KR 10-2018-0037209 A	1-2, 5-6, 9-10  3-4, 7-8, 11-12

☑ 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 11.06.2019	国際調査報告の発送日 18.06.2019
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） 田畑 利幸 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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
X A	JP 2015-148482 A (株式会社リコー) 2015. 08. 20, 段落 [0009]-[0018], [0059]-[0067], 図 1, 8 (ファミリーなし)	3-4, 7-8, 11-12 1-2, 5-6, 9-10
E, A	JP 2019-075674 A (株式会社富士通アドバンストエンジニアリング) 2019. 05. 16, 段落 [0012]-[0024], 図 1-4 (ファミリーなし)	1-12