

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-150406

(P2014-150406A)

(43) 公開日 平成26年8月21日(2014.8.21)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
H 0 4 Q 9/00 (2006.01) H 0 4 Q 9/00 3 1 1 A 5 K 0 4 8

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-18025 (P2013-18025)	(71) 出願人	500112146
(22) 出願日	平成25年2月1日(2013.2.1)		サイレックス・テクノロジー株式会社
		(72) 発明者	山崎 勇樹
			京都府相楽郡精華町光台二丁目3番地1
		(72) 発明者	藤田 啓之
			京都府相楽郡精華町光台2-3-1 サイレックス・テクノロジー株式会社内
		Fターム(参考)	5K048 AA06 BA01 DA07 DB01 DB04 EB02 GA15 HA03 HA04 HA06

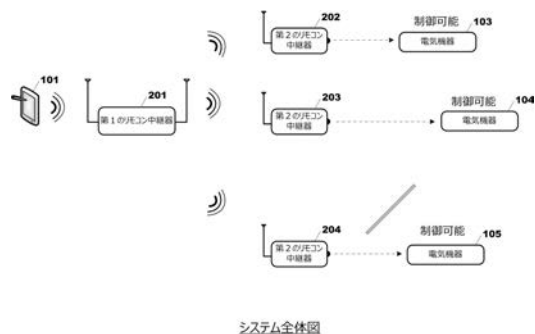
(54) 【発明の名称】 リモートコントロールシステム

## (57) 【要約】

【課題】数多くの電気機器を単一の無線通信端末から制御することができ、かつ、任意の場所に設置された電気機器に対するリモートコントロールシステムを提供する。

【解決手段】2種類のリモコン中継器を2段階に用いることで、赤外線通信によって制御される電気機器の設置場所に制限を課すことなく、各電気機器を単一の無線通信端末により制御することができる。すなわち、電気機器の制御情報を発信するユーザの無線通信端末は通常の無線LAN通信を利用する一方、2種類のリモコン中継器の間は、当該無線LAN通信よりも低消費電力で通信可能な無線通信を用いることで、電気機器の設置場所に関わらず、電気機器の制御情報を当該電気機器に到達させることができる。

【選択図】図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

所定の無線通信端末、第 1 の無線通信端末および第 2 の無線通信端末を順に経由して、当該所定の無線通信端末から所定の電気機器を遠隔操作するリモートコントロールシステムであって、

(A) 前記第 1 の無線通信端末は、

(1) 前記所定の無線通信端末から第 1 の無線通信電波にて送信された前記所定の電気機器を制御するための情報(制御情報)を、有線通信方式または無線通信方式にて受信する第 1 の制御情報受信手段と、

(2) 前記第 1 の制御情報受信手段が受信した前記制御情報を、前記第 1 の無線通信電波よりも省電力である第 2 の無線通信電波にて、前記第 2 の無線通信端末に向けて送信する第 1 の制御情報送信手段と、を備え、

(B) 前記第 2 の無線通信端末は、

(3) 前記第 1 の制御情報送信手段が送信した第 2 の無線通信電波を受信する第 2 の制御情報受信手段と、

(4) 前記第 2 の制御情報受信手段が受信した前記制御情報を所定の赤外線信号に変換する制御情報変換手段と、

(5) 前記制御情報変換手段が変換した前記制御情報を、赤外線通信にて前記所定の電気機器に向けて送信する赤外線送信手段と、を備える、

リモートコントロールシステム。

10

20

**【請求項 2】**

所定の無線通信端末、第 1 の無線通信端末および第 2 の無線通信端末を順に経由して、当該所定の無線通信端末から所定の電気機器を遠隔操作するリモートコントロールシステムにおける、当該第 1 の無線通信端末であって、

前記第 1 の無線通信端末は、

(1) 所定の無線通信端末から第 1 の無線通信電波にて送信された前記電気機器を制御するための情報(制御情報)を、有線通信方式または無線通信方式にて受信する制御情報受信手段と、

(2) 前記制御情報受信手段が受信した前記制御情報を、前記第 1 の無線通信電波よりも省電力である第 2 の無線通信電波にて、前記第 2 の無線通信端末に向けて送信する制御情報送信手段と、

を備える。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は電気機器のリモートコントロールシステムに関し、特に、電波を使ったシステムに関する。

**【背景技術】**

40

**【0002】**

テレビやエアコンなど、赤外線通信装置(以下、赤外線リモコンと呼ぶ)により遠隔操作可能な電気機器が一般的に普及している。赤外線通信は、仕組みがシンプルであり、低コストで製造することができることから、数多くの電気機器の遠隔操作に採用されている。近年では、このような電気機器が数多く普及していることから、たとえば家庭内においては、個々の電気機器専用の多くの赤外線リモコンが存在している。赤外線リモコンを使用して電気機器を操作するには、ユーザは、操作したい電気機器ごとに異なる赤外線リモコンを随時使い分ける必要がある。これは、ユーザにとっては利便性のいいものとは言えない。

**【0003】**

50

このような課題を解決するための手段として、近年、急速に普及が進んでいるスマートフォンを活用するという試みがある（非特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【非特許文献１】株式会社グラモ ホームページ<<http://i-remocon.com/>>

【０００５】

非特許文献１に開示されている装置は次のようなものである。なお、この装置のことを以下では、便宜上、リモコン中継器と呼ぶ。図１はこのリモコン中継器を使用した、電気機器の遠隔操作システムの概要である。

【０００６】

スマートフォン１０１は、電気機器１０３～１０５に対する制御情報を発信することのできる無線通信端末である。このスマートフォン１０１には、あらかじめ、各電気機器の制御情報が記憶されており、ユーザの操作によって、任意の制御情報を発信することができる。ただ、この制御情報は従来からある赤外線通信ではなくＩＥＥＥ８０２．１１規格に代表される無線ＬＡＮ通信方式にて発信される。無線ＬＡＮ通信方式の電波にて発信された制御情報は、リモコン中継器１０２に送られる。

【０００７】

制御情報を受信したリモコン中継器１０２は、当該制御情報を赤外線通信の信号に変換して、赤外線通信にて発信する。この赤外線通信は、所定範囲の角度に対して発信され、各電気機器によって受信される。各電気機器は、自身に対する信号であることを認識すると、その赤外線通信の信号に含まれる制御情報に従った動作を実行する。

【０００８】

ところが、図１の電気機器１０５に示すように、電気機器１０５とリモコン中継器１０２との間に壁などの遮蔽物があると、電気機器１０５は、リモコン中継器１０２から発信された赤外線通信を受信することができない。赤外線は、直進性が高く、電波のように回り込むことができず、遮蔽物等が存在するとその信号が目的物に到達しないからである。

【０００９】

通常、リモコン中継器１０２による赤外線通信は、広角にて発信される。これにより数多くの電気機器を制御対象としようとしている。しかし、いくら広角にしても、リモコン中継器１０２と電気機器との直線上に遮蔽物があれば、やはり赤外線通信は当該電気機器には到達せず、目的とする電気機器を制御できない。

【００１０】

このように非特許文献１に開示されているリモコン中継器は、複数の赤外線リモコンを不要にするという利点がありつつも、あらゆる場所に設置されうる電気機器を制御対象とするには、難点を抱えていた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【００１１】

本発明はかかる課題を解決しようとするものである。すなわち、数多くの電気機器を単一の無線通信端末から制御することができ、かつ、任意の場所に設置された電気機器に対するリモートコントロールシステムを提供する。

【課題を解決するための手段】

【００１２】

本発明にかかる第１の形態は、所定の無線通信端末、第１の無線通信端末および第２の無線通信端末を順に経由して、当該所定の無線通信端末から所定の電気機器を遠隔操作するリモートコントロールシステムであって、（Ａ）第１の無線通信端末は、（１）所定の無線通信端末から第１の無線通信電波にて送信された所定の電気機器を制御するための情報（制御情報）を、有線通信方式または無線通信方式にて受信する第１の制御情報受信手段と、（２）第１の制御情報受信手段が受信した制御情報を、第１の無線通信電波よりも

10

20

30

40

50

省電力である第２の無線通信電波にて、第２の無線通信端末に向けて送信する第１の制御情報送信手段と、を備え、（Ｂ）第２の無線通信端末は、（３）第１の制御情報送信手段が送信した第２の無線通信電波を受信する第２の制御情報受信手段と、（４）第２の制御情報受信手段が受信した制御情報を所定の赤外線信号に変換する制御情報変換手段と、（５）制御情報変換手段が変換した制御情報を、赤外線通信にて所定の電気機器に向けて送信する赤外線送信手段と、を備える、リモートコントロールシステムである。

【００１３】

本発明にかかる第２の形態は、所定の無線通信端末、第１の無線通信端末および第２の無線通信端末を順に経由して、当該所定の無線通信端末から所定の電気機器を遠隔操作するリモートコントロールシステムにおける、当該第１の無線通信端末であって、第１の無線通信端末は、（１）所定の無線通信端末から第１の無線通信電波にて送信された電気機器を制御するための情報（制御情報）を、有線通信方式または無線通信方式にて受信する制御情報受信手段と、（２）制御情報受信手段が受信した制御情報を、第１の無線通信電波よりも省電力である第２の無線通信電波にて、第２の無線通信端末に向けて送信する制御情報送信手段と、を備える第１の無線通信端末である。

10

【００１４】

ここで、第２の無線通信電波が第１の無線通信電波よりも省電力であるとは、第２の無線通信電波を用いる無線通信のほうが、第１の無線通信電波を用いる無線通信よりも低消費電力で無線通信が行うことができるという意味である。これは第２の無線通信端末について、対象とする電気機器を制御するのに、当該第２の無線通信端末の設置場所の選択肢を広げるため極めて重要な要件である。

20

【発明の効果】

【００１５】

本発明は、２種類のリモコン中継器を２段階に用いることで、赤外線通信によって制御される電気機器の設置場所に制限を課すことなく、各電気機器を単一の無線通信端末により制御することができる。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

[実施例１]

以下、図面を参照して本発明にかかる実施例を説明する。なお、同じ番号を付した各要素は異なる図面においても同じものを示し、重複する説明を省略する。

30

[システム全体図]

【００１７】

図２は本発明にかかるシステム全体図である。本実施例では、スマートフォン１０１を用いて、電気機器１０３～１０５を操作する場合について説明する。本発明の特徴となる装置は、第１のリモコン中継器２０１および第２のリモコン中継器２０２～２０４である。なお、第２のリモコン中継器２０２～２０４は、装置自体は同じものであるが、設置場所等の条件がそれぞれ異なるので異なる番号を付している。

【００１８】

電気機器１０３～１０５は赤外線通信によって遠隔操作可能な電気機器である。電気機器１０３は、第２のリモコン中継器２０２から発信された赤外線通信によって制御可能であり、電気機器１０４は第２のリモコン中継器２０３、および電気機器１０５は第２のリモコン中継器２０４から発信された赤外線通信によって制御可能である。

40

【００１９】

第２のリモコン中継器と第１のリモコン中継器２０１との間は、無線通信電波によって通信可能である。当該無線通信電波は、特にZigBee（登録商標）のような、比較的省電力で通信可能なものである。これは本発明において重要な点である。第２のリモコン中継器は、赤外線通信によって電気機器を直接制御することから、電気機器の有する赤外線受光部との直線上において障害物の無い場所に設置する必要がある。つまり設置場所に関する制限が大きい。その一方、ZigBeeは無線通信電波を用いた通信であり、電波の有する性質

50

である廻り込みを利用し，第１のリモコン中継器２０１を経由して，スマートフォン１０１から電気機器の制御情報を受信することができる。すなわち，第２のリモコン中継器２０２の設置場所の制限に大きく影響を受けることなく，第１のリモコン中継器２０１と通信可能である。

【００２０】

上述のように，第２のリモコン中継器２０２は設置場所に対する制限が大きいため，電源の無い場所においても蓄電池等の２次電池を用いて稼働可能な方が好ましく，省電力の無線通信方式を用いる必要がある。

【００２１】

第１のリモコン中継器２０１は，スマートフォン１０１から発信された電気機器の制御情報を無線通信電波にて受信し，当該制御情報をZigBeeの無線通信電波にて第２のリモコン中継器に向けて送信する。

10

【００２２】

スマートフォン１０１との通信に使用する無線LAN通信方式は，第１のリモコン中継器２０１と第２のリモコン中継器との間で用いられるZigBeeよりも消費電力が大きい。その分，高出力であり長距離の通信が可能である。第１のリモコン中継器２０１は，第２のリモコン中継器と異なり，設置される台数が少なく，また使用する無線通信方式に廻り込み可能な電波を使用するため，設置場所の自由度が高く，電源の確保の問題が少ないことから，無線LAN通信方式が使用できる。

20

[ 第１のリモコン中継器の機能ブロック図 ]

【００２３】

図３は第１のリモコン中継器２０１の機能ブロック図である。無線LAN受信手段３０１は，スマートフォン１０１から送信された電気機器の制御情報を，無線LANの通信方式にて受信する手段である。

【００２４】

ZigBee送信手段３０２は，受信した当該制御情報を，ZigBeeの通信方式にて第２のリモコン中継器に送信する手段である。ZigBee送信手段３０２は，受信した制御情報から，宛先となる第２のリモコン中継器２０２を特定し，特定された第２のリモコン中継器２０２に送信する。

30

【００２５】

このように第１のリモコン中継器２０１は，無線LAN通信方式にてスマートフォン１０１から送信された電気機器の制御情報を，ZigBeeの無線通信方式にて第２のリモコン中継器に向けて送信する装置である。

[ 第２のリモコン中継器の機能ブロック図 ]

【００２６】

図４は第２のリモコン中継器２０２の機能ブロック図である。ZigBee受信手段４０１は，第１のリモコン中継器２０１のZigBee送信手段３０２より送信された電気機器の制御情報をZigBeeの無線通信方式にて受信する手段である。

【００２７】

制御情報変換手段４０２は，ZigBee受信手段４０１が受信した内容に含まれる，電気機器の制御情報を赤外線通信のフォーマットに変換する手段である。ZigBee受信手段４０１によって受信される制御情報は，コマンドなど，バイナリの情報であり，これを赤外線通信のフォーマットに変換するわけである。

40

【００２８】

赤外線送信手段４０３は，制御情報変換手段４０２によって変換された赤外線通信のフォーマットを電気機器に向けて送信する手段である。

【００２９】

このように，第２のリモコン中継器２０２は，ZigBeeの無線通信方式によって受信した電気機器の制御情報を，赤外線通信のフォーマットに変換して，自身が通信可能な電気機器に向けて赤外線通信方式にて送信する装置である。ZigBeeおよび赤外線通信ともに，必

50

要な電力は比較的小さいため、図示していないが蓄電池等での動作が可能であり、設置場所に高い自由度がある。

【実施例 2】

【0030】

図 5 は本発明の実施例 2 におけるシステム全体図である。これまでの実施例では、第 1 のリモコン中継器 201 がスマートフォン 101 と、直接、無線 LAN 通信方式にて通信していたが、本図に示すようにスマートフォン 101 とは有線通信方式を介して通信することも可能である。

【0031】

アクセスポイント 501 は、スマートフォン 101 との間は無線 LAN 通信方式にて通信し、第 1 のリモコン中継器 502 および第 1 のリモコン中継器 503 との間は有線通信方式にて通信する。

【0032】

第 1 のリモコン中継器 502 および第 1 のリモコン中継器 503 は、前述の実施例で説明した第 1 のリモコン中継器 201 と基本的に同じ機能を有するものであるが、無線 LAN 受信手段 301 を備えていない点異なる。すなわち、無線 LAN 受信手段 301 に代えて有線通信受信手段（図示せず）を備えている。第 1 のリモコン中継器 502 および第 1 のリモコン中継器 503 は、当該有線通信受信手段を介して、スマートフォン 101 から送信された電気機器の制御情報を受信する。

【0033】

本実施例では、第 1 のリモコン中継器が有線通信手段を備えることで、必ずしも当該第 1 のリモコン中継器がスマートフォン 101 と、無線 LAN 通信方式にて直接通信する必要がない。このため、図 5 に示すように、第 1 のリモコン中継器 502 と第 1 のリモコン中継器 503 が、図 2 のように同じ空間に設置される必要もない。これによって、スマートフォン 101 の無線 LAN 通信の電波が直接届かない場所であっても、第 1 のリモコン中継器および第 2 のリモコン中継器を介して、任意の電気機器を制御することができる。たとえば、1 つのスマートフォン 101 から家中の電気機器を制御することも当然に可能である。もちろん、本実施例の第 1 のリモコン中継器と第 2 のリモコン中継器との間の通信は、実施例 1 と同様に ZigBee を使用するため、第 2 のリモコン中継器の設置場所の自由度を減退させることもない。

【その他の実施例】

【0034】

これまでの実施例では、第 1 のリモコン中継器 201 と第 2 のリモコン中継器との間の通信方式に、ZigBee を用いたが、本発明はこれに限定されることなく、スマートフォン 101 の無線通信方式よりも省電力で動作可能な無線通信方式、かつ無線電波を用いるものであれば、どのような無線通信方式も利用可能である。

【まとめ】

【0035】

本発明は、2 種類のリモコン中継器を用いることで、赤外線通信によって制御される電気機器の設置場所に制限を課すことなく、各電気機器を単一の無線通信端末により制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】従来技術

【図 2】実施例 1 のシステム全体図

【図 3】第 1 のリモコン中継器の機能ブロック図

【図 4】第 2 のリモコン中継器の機能ブロック図

【図 5】実施例 2 のシステム全体図

【符号の説明】

10

20

30

40

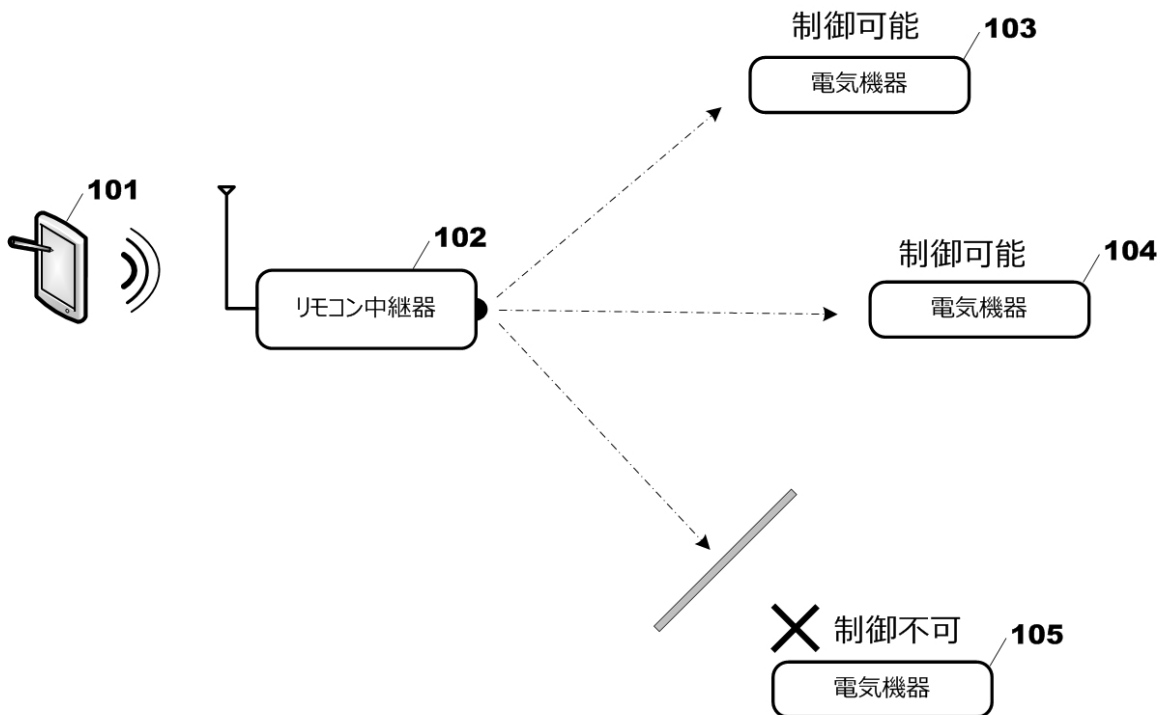
50

## 【 0 0 3 7 】

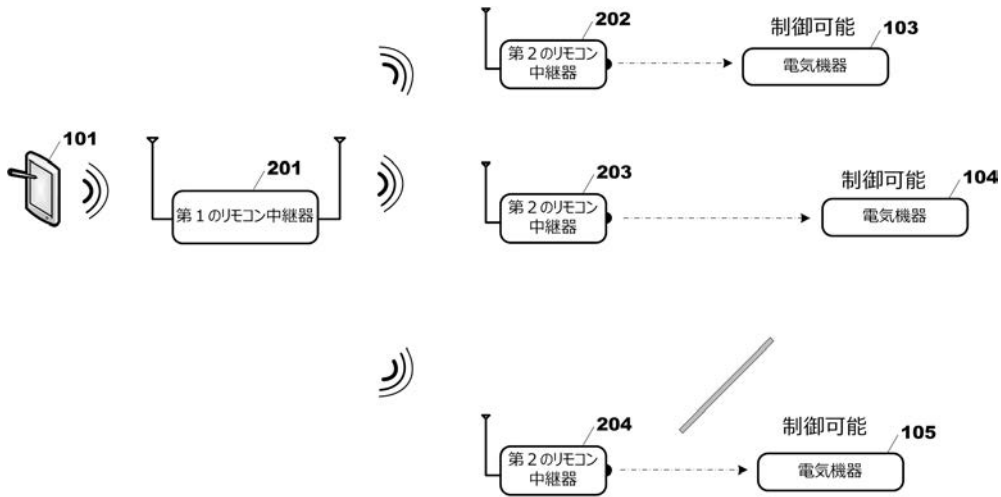
1 0 1 スマートフォン  
2 0 1 第 1 のリモコン中継器  
2 0 2 第 2 のリモコン中継器  
2 0 3 第 2 のリモコン中継器  
2 0 4 第 2 のリモコン中継器  
1 0 3 電気機器  
1 0 4 電気機器  
1 0 5 電気機器  
3 0 1 無線 L A N 受信手段  
3 0 2 Z i g B e e 送信手段  
4 0 1 Z i g B e e 受信手段  
4 0 2 制御情報変換手段  
4 0 3 赤外線送信手段  
5 0 2 第 1 のリモコン中継器  
5 0 3 第 1 のリモコン中継器

10

【 図 1 】

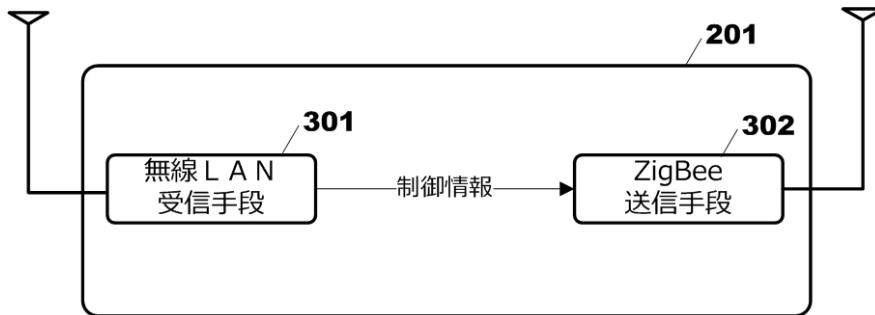
従来技術

【図 2】



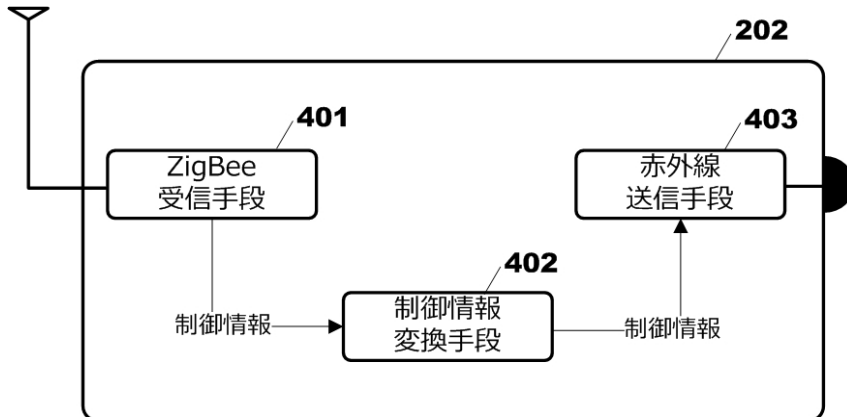
システム全体図

【図 3】



第 1 のリモコン中継器の機能ブロック図

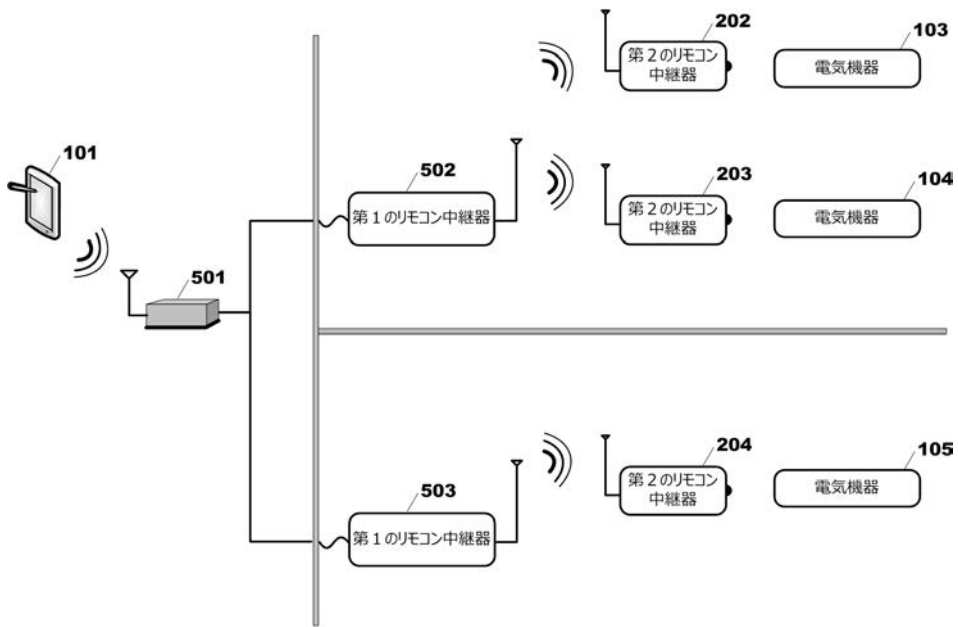
【図 4】



第 2 のリモコン中継器の機能ブロック図



【 図 5 】



システム全体図