

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6884106号
(P6884106)

(45) 発行日 令和3年6月9日 (2021. 6. 9)

(24) 登録日 令和3年5月13日 (2021. 5. 13)

(51) Int. Cl.

F I

HO 4 M 11/02 (2006. 01)

HO 4 M 9/00 (2006. 01)

HO 4 M 11/00 (2006. 01)

B 6 5 G 61/00 (2006. 01)

HO 4 M 11/02

HO 4 M 9/00

HO 4 M 11/00

B 6 5 G 61/00

B

3 0 2

5 5 0

請求項の数 12 (全 40 頁)

(21) 出願番号	特願2017-549516 (P2017-549516)	(73) 特許権者	514021179
(86) (22) 出願日	平成28年11月28日 (2016. 11. 28)		スカイベル テクノロジーズ, インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2018-538705 (P2018-538705A)		アメリカ合衆国 9 2 6 1 8 カリフォルニア州, アーヴァイン, スイート 1 0 0 , ジェンナー 1
(43) 公表日	平成30年12月27日 (2018. 12. 27)		
(86) 国際出願番号	PCT/US2016/063833	(74) 代理人	110002572
(87) 国際公開番号	W02017/091826		特許業務法人平木国際特許事務所
(87) 国際公開日	平成29年6月1日 (2017. 6. 1)	(72) 発明者	スカリシ, ジョセフ, フランク
審査請求日	令和1年11月22日 (2019. 11. 22)		アメリカ合衆国 9 2 6 1 8 カリフォルニア州, アーヴァイン, スイート 1 0 0 , ジェンナー 1
(31) 優先権主張番号	15/008, 366		
(32) 優先日	平成28年1月27日 (2016. 1. 27)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	62/260, 508		
(32) 優先日	平成27年11月28日 (2015. 11. 28)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドアベル通信システム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

配達荷物検出システムであって、
第 1 のワイヤレス通信システム及び無線周波数識別読取り装置を有するドアベルと、
前記第 1 のワイヤレス通信システムを介して前記ドアベルと通信で結合されたりモート
コンピューティングデバイスと、
無線周波数識別タグを有する配達荷物とを備え、
前記ドアベルが、前記配達荷物の前記無線周波数識別タグを読み取る前記無線周波数識
別読取り装置によって前記配達荷物を検出するように構成され、
前記ドアベルが前記配達荷物の前記無線周波数識別タグを検出することに応答して前記
ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる第 1 の通知をさらに備
え、
前記システムが、前記ドアベルの前記無線周波数識別読取り装置の検出範囲からの前記
配達荷物の取り去りを検出するように構成されるように、前記配達荷物の前記無線周波数
識別タグが前記ドアベルによってもはや検出されないと前記ドアベルが決定することに
応答して前記ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる第 2 の通知
をさらに備え、
前記第 2 の通知が、前記配達荷物の前記無線周波数識別タグが前記ドアベルによっても
はや検出されないと前記ドアベルが決定することに応答して前記ドアベルのカメラによ
って撮られた第 2 の写真を備える、システム。

10

20

【請求項 2】

前記ドアベルが前記配達荷物を検出することに応答して前記ドアベルからリモートコンピュータシステムに送られる第 1 の通信をさらに備え、前記リモートコンピュータシステムが、前記配達荷物に関する情報を有するデータベースを備える、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記リモートコンピュータシステムが前記第 1 の通信を受信することに応答して前記リモートコンピュータシステムから前記ドアベルに送られる第 2 の通信をさらに備え、前記第 2 の通信が、前記配達荷物に関する前記情報を備える、請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記ドアベルが前記第 2 の通信を受信することに応答して前記ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる第 3 の通信をさらに備え、前記第 3 の通信が、前記情報を備える、請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記第 3 の通信が、いつ前記ドアベルが前記配達荷物を最初に検出したかを示す時間を備える、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記ドアベルが前記第 2 の通信を受信することに応答して前記ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる第 4 の通信をさらに備え、前記第 4 の通信が、前記ドアベルのカメラによって撮られた第 1 の写真を備える、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記ドアベルが前記配達荷物を検出することに応答して前記ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる第 4 の通信をさらに備え、前記第 4 の通信が、前記ドアベルのカメラによって撮られた第 1 の写真を備える、請求項 4 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記第 1 の通知が、前記ドアベルが前記配達荷物の前記無線周波数識別タグを検出することに応答して前記ドアベルのカメラによって撮られた第 1 の写真を備え、
前記リモートコンピューティングデバイスが、表示画面を備え、前記システムが、第 1 の通知に応答して前記リモートコンピューティングデバイスのユーザが前記表示画面上で前記配達荷物を見ることを可能にするように構成されるように、前記システムが、前記表示画面に表示された前記第 1 の写真の少なくとも一部をさらに備える、
請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 9】

前記第 2 の通知が、前記ドアベルが前記配達荷物の取り去りを検出することに応答して前記ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる、請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 10】

配達荷物検出システムであって、
第 1 のワイヤレス通信システム及び無線周波数識別読取り装置を有するドアベルと、
前記第 1 のワイヤレス通信システムを介して前記ドアベルと通信で結合されたリモートコンピューティングデバイスと、
無線周波数識別タグを有する配達荷物とを備え、
前記ドアベルが、前記配達荷物の前記無線周波数識別タグを読み取る前記無線周波数識別読取り装置によって前記配達荷物を検出するように構成され、
前記ドアベルが前記配達荷物の前記無線周波数識別タグを検出することに応答して前記ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる第 1 の通知をさらに備え、

1 回目に前記ドアベルによって検出された前記無線周波数識別タグの第 1 の信号と、2 回目に前記ドアベルによって検出された前記無線周波数識別タグの第 2 の信号と、前記ド

10

20

30

40

50

アベルが前記第2の信号は前記第1の信号よりも弱いと決定することによって前記配達荷物の取り去りを検出することに応答して前記ドアベルから前記リモートコンピューティングデバイスに送られる第2の通知とをさらに備え、

前記第2の通知が、前記ドアベルが前記取り去りを検出することに応答して前記ドアベルのカメラによって撮られた第2の写真を備える

請求項1に記載のシステム。

【請求項11】

前記ドアベルが前記配達荷物を検出することに応答して前記ドアベルからリモートコンピュータシステムに送られる第1の通信をさらに備え、前記リモートコンピュータシステムが、前記配達荷物に関する情報を有するデータベースを備える、請求項10に記載のシステム。

10

【請求項12】

前記第1の通知が、前記ドアベルが前記配達荷物の前記無線周波数識別タグを検出することに応答して前記ドアベルのカメラによって撮られた第1の写真を備え、

前記リモートコンピューティングデバイスが、表示画面を備え、前記システムが、第1の通知に応答して前記リモートコンピューティングデバイスのユーザが前記表示画面上で前記配達荷物を見ることを可能にするように構成されるように、前記システムが、前記表示画面に表示された前記第1の写真の少なくとも一部をさらに備える、

請求項10に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、その内容全体を参照により本明細書に組み込む、2015年11月28日に
出願された、「DOORBELL CHIME SYSTEMS AND METHODS」という題名の米国仮特許出願第62/260,508号と、2016年1月27日に
出願された、「DOORBELL CHIME SYSTEMS AND METHODS」という題名の米国本特許出願第15/008,366号と、2016年1月27日に
出願された、「DOORBELL PACKAGE DETECTION SYSTEM
S AND METHODS」という題名の米国本特許出願第15/008,304号と
、2016年5月27日に
出願された、「DOORBELL PACKAGE DETE
CTION SYSTEMS AND METHODS」という題名の米国本特許出願第
15/167,831号との利益及び優先権を主張する。

30

【0002】

本明細書で開示される様々な実施形態は、ドアベルに関する。ある特定の実施形態は、小包を検出するドアベルシステムに関する。

【背景技術】

【0003】

ドアベルは、ドアなどの入口点の外側にいる人が、外側の誰かが内側の誰かと話した
がっていることを入口点の内側の人に警報で知らせることを可能にし得る。ドアベルは、
時に、住居、オフィス、居住施設、倉庫、ビルディング、又は建造物の玄関ドア、通用口、
又は裏口などのドアの近くに置かれたボタンを含む。ドアベルは、時に、部分的に囲い込
まれたエリアへの門又は何らかの他の入口の近くで使用される。ドアベルを押すと、時に
は、チャイム又は他の警告音が発せられる。

40

【0004】

チャイムは、ドアベルと比べて遠隔に置かれるが、ドアベルチャイムは、ドアベルと通
信で結合され得る。たとえば、ドアベルは、ビルディングの外側(たとえば、玄関の近く)
に結合され得、チャイムは、ビルディングの内面に結合され得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

配達荷物(たとえば、小包、封筒)は、しばしば、ビルディングの公的にアクセス可能な玄関に置いたままにされる。これらの配達荷物は、時に、正当な持ち主がその配達荷物を受け取り得る前に盗まれる。したがって、配達荷物が盗まれる可能性を減らすためのシステムが必要とされている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 6 】

ある種の実施形態では、ドアベルは、床カバー及びリモートコンピューティングデバイスなどの他のデバイスとドアベルが通信することを可能にする通信システムを含み得る。床カバーは、配達荷物が床カバーの上にあるかどうかを検出するためのセンサを含み得る。配達荷物が、床カバーの上に置かれたとき、床カバーは、第1の通信をドアベルに送ることができる。ドアベルは、次いで、配達荷物の到着に関してリモートコンピューティングデバイス(たとえば、スマートフォン)に第2の通信を送ることができる。

10

【 0 0 0 7 】

ある種の実施形態では、床カバーはまた、配達荷物が床カバーから取り去られたときに感知することができ、ドアベルへの第3の通信を床カバーに送らせることができる。ドアベルは、次いで、床カバーからの配達荷物の取り去りに関してリモートコンピューティングデバイスに取り取り警報を送ることができる。

【 0 0 0 8 】

いくつかの実施形態では、ドアベルは、配達荷物到着の写真を送ることができ、配達荷物が取り去られる写真を送ることができる。ドアベル及び/又は床カバーはまた、配達荷物の到着及び/又は配達荷物の取り去りに応答して光及び/又はサウンドを発することができる。写真は、静止写真及び/又はビデオでもよい。

20

【 0 0 0 9 】

ある種の実施形態では、配達荷物検出システムは、第1のワイヤレス通信システムを有するドアベルと床カバーとを備え得る。床カバーは、玄関の床に配置するように構成され得る。床カバーは、床カバー上の配達荷物の第1の指示を検出するように構成され得るセンサを備え得る。床カバーは、ドアベルに通信で結合され得る。

【 0 0 1 0 】

いくつかの実施形態では、配達荷物検出システムはさらに、床カバーからドアベルに送られる第1の通信を備え得る。第1の通信は、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して送られ得る。システムはさらに、ドアベルが第1の通信を受信することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られ得る第2の通信を備え得る。

30

【 0 0 1 1 】

ある種の実施形態では、システムの床カバーは、敷物でもよい。

【 0 0 1 2 】

いくつかの実施形態では、第2の通信は、ドアベルによって撮られた第1の写真を備え得る。ドアベルは、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して第1の写真をリモートコンピューティングデバイスに送るように構成され得る。ある種の実施形態では、第1の写真は、配達荷物を表示する。

40

【 0 0 1 3 】

いくつかの実施形態では、第1の指示は、配達荷物の床カバーへの到着に関連し得る。

【 0 0 1 4 】

ある種の実施形態では、システムはさらに、配達荷物に関する第1の警報を備え得る。第1の警報は、リモートコンピューティングデバイスが第2の通信をドアベルから受信することに応答して、リモートコンピューティングデバイスに表示され得る。

【 0 0 1 5 】

いくつかの実施形態では、システムはさらに、リモートコンピューティングデバイスに表示されたグラフィカルユーザインターフェースを備え得る。グラフィカルユーザインタ

50

ーフェースは、配達荷物及び／又は天気に関する情報を表示するように構成され得る。

【0016】

ある種の実施形態では、システムはさらに、リモートコンピューティングデバイスに表示されたグラフィカルユーザインターフェースを備え得る。ドアベルは、少なくとも一つのライトを備え得る。グラフィカルユーザインターフェースは、ドアベルのライトの少なくとも一つの設定の変更を可能にするように構成され得る。いくつかの実施形態では、その設定は、光の色を制御することができる。ある種の実施形態では、その設定は、ライトの明度を制御することができる。いくつかの実施形態では、システムは、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して設定を自動的に変更することができる。

【0017】

システムのある種の実施形態では、第1の通信は、第1のワイヤレス通信でもよい。第2の通信は、第2のワイヤレス通信でもよい。

【0018】

いくつかの実施形態では、ドアベルは、電力消費率を備え得る。電力消費率は、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して増え得る。

【0019】

ある種の実施形態では、ドアベルは、少なくとも一枚の写真を撮るように構成され得るカメラを備え得る。少なくとも一枚の写真が、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して撮られ得る。

【0020】

システムのいくつかの実施形態では、センサは、圧力センサを備え得る。圧力センサは、床カバー上に配達荷物を置くことが、第1の指示を圧力センサが検出することを可能にするように、構成され得る。

【0021】

ある種の実施形態では、システムはさらに、ドアベル及び床カバーのうちの少なくとも一つに電氣的に結合されたカメラを備え得る。システムはさらに、システムが配達荷物の取り去りを検出することに応答してカメラによって撮られるビデオを備え得る。

【0022】

いくつかの実施形態では、システムはさらに、床カバーからドアベルに送られ得る第1の通信を備え得る。第1の通信は、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して送られ得る。システムはさらに、第2の通信を備え得る。第2の通信は、ドアベルが第1の通信を受信することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られ得る。

【0023】

ある種の実施形態では、システムはさらに、カメラを備え得る。カメラは、ドアベル及び床カバーのうちの少なくとも一つに電氣的に結合され得る。システムはさらに、ビデオを備え得る。ビデオは、配達荷物が床カバー上に置かれた可能性があるとしてシステムが決定し得た期間にカメラの視野に入ったオブジェクトをカメラが検出することに応答してカメラによって撮られ得る。

【0024】

いくつかの実施形態では、システムはさらに、動作検出器及びカメラを備え得る。動作検出器及びカメラは、ドアベル及び床カバーのうちの少なくとも一つに電氣的に結合され得る。システムはさらに、配達荷物が床カバー上にあるとしてシステムが決定した期間に動作検出器が動作指示を検出することに応答してカメラによって撮られるビデオを備え得る。

【0025】

ある種の実施形態では、システムはさらに、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して床カバーからドアベルに送られる第1の通信を備え得る。いくつかの実施形態では、システムはさらに、ドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第2の通信を備え得る。第2の通信は、ドアベルが第1の通信を受信することに応答し得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

ある種の実施形態では、システムはさらに、ドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第2の通信を備え得る。第2の通信は、動作検出器が動作指示を検出することに応答し得る。第2の通信は、ビデオを備え得る。

【 0 0 2 7 】

いくつかの実施形態では、第1の指示は、床カバーからの配達荷物の取り去りに関連し得る。システムはさらに、床カバーが第1の指示を検出することに応答して床カバーからドアベルに送られる第1の通信を備え得る。システムはさらに、ドアベルが第1の通信を受信することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第2の通信を備え得る。

10

【 0 0 2 8 】

ある種の実施形態では、システムはさらに、カメラを備え得る。カメラは、ドアベル及び床カバーのうちの少なくとも一つに電氣的に結合され得る。第2の通信は、センサが第1の指示を検出して5秒以内にカメラによって撮られ得る写真を備え得る。

【 0 0 2 9 】

いくつかの実施形態では、システムは、電気によってドアベルに結合されたカメラを備え得る。第1の通信は、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答して床カバーからドアベルに送られ得る。写真は、床カバーが床カバーからの配達荷物の取り去りを検出することに応答して、ドアベルのカメラによって撮られ得る。

【 0 0 3 0 】

20

ある種の実施形態では、システムはさらに、ドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られ得る第2の通信を備え得る。第2の通信は、床カバーが床カバーからの配達荷物の取り去りを検出することに応答し得る。第2の通信は、写真を備え得る。

【 0 0 3 1 】

いくつかの実施形態では、システムはさらに、警告音を備え得る。警告音は、システムが床カバーからの配達荷物の取り去りを検出することに応答して、ドアベルから出され得る。

【 0 0 3 2 】

ある種の実施形態では、システムはさらに、ドアベル及び床カバーのうちの少なくとも一つから発せられ得る警告ライト及び警告音のうちの少なくとも一つを備え得る。警告ライト及び警告音のうちの少なくとも一つは、動作及びドアベルのカメラの視野に入ったオブジェクトのうちの少なくとも一つをシステムが検出することに応答して、発せられ得る。警告ライト及び警告音のうちの少なくとも一つは、配達荷物が床カバーの上に置かれたとシステムが決定することに応答し得る。

30

【 0 0 3 3 】

いくつかの実施形態では、システムはさらに、ドアベル及び床カバーのうちの少なくとも一つから発せられる警告ライト及び警告音のうちの少なくとも一つを備え得る。警告ライト及び警告音のうちの少なくとも一つは、システムが床カバーからの配達荷物の取り去りを検出することに応答し得る。警告は、リモートコンピューティングデバイスがドアベルの所定の距離内に位置しない、ドアベルの検出範囲内に位置しない、又はその両方であるとシステムが決定した期間中の床カバーからの配達荷物の取り去りに応答して発せられ得る。

40

【 0 0 3 4 】

いくつかの実施形態では、配達荷物検出システムは、ドアベル、リモートコンピューティングデバイス、及び配達荷物を備え得る。ドアベルは、第1のワイヤレス通信システム及び無線周波数識別読取り装置を有し得る。リモートコンピューティングデバイスは、第1のワイヤレス通信システムを介してドアベルと通信で結合され得る。配達荷物は、無線周波数識別タグを有し得る。ドアベルは、配達荷物の無線周波数識別タグを読み取る無線周波数識別読取り装置によって配達荷物を検出するように構成され得る。第1の通信は、ドアベルが配達荷物を検出することに応答してドアベルからリモートコンピュータシステ

50

ムに送られ得る。リモートコンピュータシステムは、データベースを備え得る。データベースは、配達荷物に関する情報を有し得る。第2の通信は、リモートコンピュータシステムが第1の通信を受信することに応答してリモートコンピュータシステムからドアベルに送られ得る。第2の通信は、配達荷物に関する情報を備え得る。

【0035】

ある種の実施形態では、システムはさらに、ドアベルが第2の通信を受信することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第3の通信を備え得、第3の通信は、情報を備える。第3の通信は、いつドアベルがその配達荷物を最初に検出したかを示す時間を備え得る。システムはさらに、ドアベルが第2の通信を受信することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第4の通信を備え得る。第4の通信は、ドアベルのカメラによって撮られた第1の写真を備え得る。第1の写真は、配達荷物を示し得る。システムはさらに、ドアベルが配達荷物を検出することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第4の通信を備え得る。第4の通信は、ドアベルのカメラによって撮られた第1の写真を備え得る。第1の写真は、配達荷物を示し得る。

【0036】

いくつかの実施形態では、システムはさらに、ドアベルが配達荷物の無線周波数識別タグを検出することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第1の通知を備え得る。第1の通知は、ドアベルが配達荷物の無線周波数識別タグを検出することに応答してドアベルのカメラによって撮られた第1の写真を備え得る。リモートコンピューティングデバイスは、表示画面を備え得る。システムはさらに、表示画面に表示された第1の写真の少なくとも一部を備え得る。システムは、第1の通知に応答してリモートコンピューティングデバイスのユーザが表示画面上で配達荷物を見ることを可能にするように構成され得る。システムはさらに、配達荷物の無線周波数識別タグがドアベルによってもはや検出されないとドアベルが決定することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第2の通知を備え得る。システムは、ドアベルの無線周波数識別読取り装置の検出範囲からの配達荷物の取り去りを検出するように構成され得る。第2の通知は、配達荷物の無線周波数識別タグがドアベルによってもはや検出されないとドアベルが決定することに応答してドアベルのカメラによって撮られた第2の写真を備え得る。システムはさらに、ドアベルが配達荷物の取り去りを検出することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第2の通知を備え得る。システムはさらに、1回目にドアベルによって検出された無線周波数識別タグの第1の信号と、2回目にドアベルによって検出された無線周波数識別タグの第2の信号と、第2の信号が第1の信号よりも弱いと決定することによってドアベルが配達荷物の取り去りを検出することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに送られる第2の通知とを備え得る。第2の通知は、ドアベルが取り去りを検出することに応答してドアベルのカメラによって撮られた第2の写真を備える。無線周波数識別タグは、パッシブタグでもよい。無線周波数識別タグは、アクティブタグでもよい。ドアベルは、無線周波数識別読取り装置が配達荷物のパッシブ無線周波数識別タグを読み取ることによって配達荷物を検出するように構成され得る。ドアベルは、無線周波数識別読取り装置が配達荷物のアクティブ無線周波数識別タグを読み取ることによって配達荷物を検出するように構成され得る。

【0037】

いくつかの実施形態では、配達荷物検出システムは、ドアベル、リモートコンピューティングデバイス、及び配達荷物を備え得る。ドアベルは、第1のワイヤレス通信システム及び無線周波数識別読取り装置を有し得る。配達荷物は、無線周波数識別タグを有し得る。ある種の実施形態は、配達荷物検出システムを使用する方法を含み得る。本方法は、配達荷物をドアベルによって検出することと、ユーザに通知をドアベルによって送ることとを含み得る。配達荷物をドアベルによって検出することは、配達荷物の無線周波数識別タグを無線周波数識別読取り装置によって読み取ることを含み得る。本方法はさらに、送り

10

20

30

40

50

主に通知をドアベルによって送ることを含み得る。本方法はさらに、送り主からの配達荷物に関連する情報をドアベルシステムによって受信することを含み得る。ユーザへの通知は、配達荷物に関連する情報を含み得る。配達荷物に関連する情報は、少なくとも内容の説明を含み得る。配達荷物をドアベルによって検出することはさらに、配達荷物がドアベルのRFID読み取り距離に入ることを含み得る。本方法はさらに、配達荷物が取り去られたことをドアベルによって検出することを含み得る。本方法はさらに、配達荷物が取り去られたことをドアベルが検出することに応答してユーザへの通知をドアベルによって送ることを含み得る。本方法はさらに、配達荷物が取り去られたことをドアベルが検出することに応答して写真をドアベルによって撮ることを含み得る。

【0038】

10

いくつかの実施形態では、方法は、ドアベルチャイムシステムの使用を含み得る。ドアベルチャイムシステムは、電子モニタ及びトランシーバを含み得る。本方法は、人が就寝中であることを電子モニタによって検出することと、人が就寝中であることを電子モニタが検出することに応答してトランシーバによって第1の信号を受信することとを含み得る。本方法は、人が就寝中であることを電子モニタによって検出することに応答して、ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することを含み得る。

【0039】

ある種の実施形態は、人が起きていることを電子モニタによって検出することと、人が起きていることを電子モニタが検出することに応答してトランシーバによって第2の信号を受信することとを含み得る。方法は、人が起きていることを電子モニタによって検出することに応答して、ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することを含み得る。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは、通知サウンドの音量を上げることを含み得る。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは、通知サウンドを有効にすることを備え得る。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは、通知サウンドの音量を下げることを備え得る。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは、通知サウンドを阻止することを備え得る。

20

【0040】

ある種の実施形態は、以下の特徴のうちの一つ以上を含み得る。トランシーバは、ドアベルチャイム、ドアベル、又は通信ハブでもよい。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは、ドアベルが第1の信号を受信することに応答して修正信号をドアベルチャイムにドアベルによって送ることと、修正信号の受信に応答して通知サウンドをドアベルチャイムによって阻止することとを備え得る。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは：通信ハブが第1の信号を受信することに応答して通信ハブによってドアベルチャイムに修正信号を送ることと、修正信号の受信に応答して通知サウンドをドアベルチャイムによって阻止することとを備え得る。電子モニタは、カメラ、アクティビティトラッカ、動作検出器、又はマットレス下のモニタでもよい。

30

【0041】

いくつかの実施形態では、ドアベルシステムは、ドアベルからの訪問者指示の受信及び人が就寝中であるかどうかを決定するように構成されたセンサを有する睡眠検出システムに応答して通知サウンドを発するように構成されたドアベルチャイムを含み得る。ドアベルシステムが、人が就寝中であると睡眠検出システムが決定することに応答して、ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正するように構成され得るように、ドアベル、ドアベルチャイム、及び睡眠検出システムは、通信で結合され得る。

40

【0042】

ある種の実施形態は、以下の特徴のうちの一つ以上を含み得る。ドアベルチャイムシステムは、通信ハブを含み得る。ドアベル、ドアベルチャイム、及び睡眠検出システムは、通信ハブに通信で結合され得る。ドアベルシステムは、人は起きていると睡眠検出システムが決定することに応答して、ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正

50

するように構成され得る。

【 0 0 4 3 】

ある種の実施形態は、ドアベルからの訪問者指示の受信に応答して通知サウンドを発するように構成されたドアベルチャイム、及び、睡眠検出システムを含み得る。睡眠検出システムは、人が就寝中であるかどうかを決定するように構成されたセンサを有し得る。ドアベルシステムが、人が就寝中であると睡眠検出システムが決定することに応答して、ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正するように構成されるように、ドアベルチャイム及び睡眠検出システムは、トランシーバに通信で結合され得る。

【 0 0 4 4 】

ある種の実施形態は、以下の特徴のうちの一つ以上を含み得る。ドアベルシステムは、人は起きていると睡眠検出システムが決定することに応答して、ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正するように構成され得る。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは、通知サウンドを有効にすること又は通知サウンドの音量を上げることを含み得る。トランシーバは、特に、通信ハブ、ドアベル、又はドアベルチャイムでもよい。ドアベルチャイムによって発せられる通知サウンドを修正することは、通知サウンドを阻止すること又は通知サウンドの音量を下げることを含み得る。

【 0 0 4 5 】

ドアベルチャイムシステムを使用するための方法は、人が就寝中であることを電子モニタによって検出することと、人が就寝中であることを電子モニタが検出することに応答してドアベルチャイムによって第 1 の信号を受信することと、人が就寝中であることを電子モニタによって検出することに応答して、ドアベルチャイムが第 1 の通知サウンドを発することを阻止することとを含み得る。

【 0 0 4 6 】

ある種の実施形態は、人が就寝中であるという指示を睡眠検出システムによって検出することに応答してチャイムの音量を下げることを含む。いくつかの実施形態は、人がベッド又はサークルベッドなどの睡眠エリアにいるという指示を睡眠検出システムによって検出することに応答してチャイムの音量を下げることを含む。

【 0 0 4 7 】

ある種の実施形態では、睡眠検出システムは、ワイヤレス通信を介してチャイムと直接通信する。いくつかの実施形態では、チャイムは、他方のデバイスが睡眠検出システムから信号を受信することに応答して別のデバイス(たとえば、ハブ、ドアベル)から信号を受信する。睡眠検出システムは、人が就寝中であるという指示の検出に応答して他方のデバイスに信号を送ることができる。

【 0 0 4 8 】

チャイムは、睡眠検出システムが人はもう眠っていない(たとえば、人はもう睡眠エリアにいない及び/又はもう睡眠の兆候を示していない)ことを検知することに応答してチャイムが通知サウンドを発することを許可する及び/又は通知サウンドの音量を上げるための第 2 の信号を受信し得る。

【 0 0 4 9 】

これらの及び他の特徴、態様、及び利点は、図面を参照して以下で説明され、図面は、本発明を説明することが意図されているが本発明を限定することは意図されていない。図面において、同様の参照文字は、同様の実施形態を通して一貫して対応する特徴を示す。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図 1】ある種の実施形態による、通信システムの正面図である。

【図 2】ある種の実施形態による、ソフトウェアを実行するコンピューティングデバイスの図である。

【図 3】ある種の実施形態による、複数のコンピューティングデバイス及びドアベルの線図である。

【図 4】ある種の実施形態による、ドアベルの電気システムの様々な構成要素を示すため

10

20

30

40

50

の裏蓋なしのドアベルの背面図である。

【図 5】ある種の実施形態による、床カバーを使用して荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 6】ある種の実施形態による、床カバーを使用して荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 7】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 8】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 9】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

10

【図 10】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して検出範囲内の荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 11】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して検出範囲内の荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 12】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して検出範囲内の荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 13】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して検出範囲内の荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

【図 14】ある種の実施形態による、無線周波数識別読取り装置を使用して検出範囲内の荷物を検出することができるドアベルシステムの線図である。

20

【図 15】ある種の実施形態による、ドアベルチャイムの正面図である。

【図 16】ある種の実施形態による、チャイムの電気システムの様々な構成要素を示すための裏蓋なしのチャイムの背面図である。

【図 17】ある種の実施形態による、ドアベルチャイムの側面斜視図である。

【図 18】ある種の実施形態による、電源コンセントに結合されたドアベルチャイムの正面図である。

【図 19】ある種の実施形態による、ドアベルシステムの線図である。

【図 20】ある種の実施形態による、ドアベルシステムの線図である。

【図 21】ある種の実施形態による、ドアベルシステムの線図である。

30

【図 22】ある種の実施形態によるドアベルチャイムシステムの線図である。

【図 23】ある種の実施形態によるドアベルチャイムシステムの線図である。

【発明を実施するための形態】

【0051】

ある特定の実施形態及び例が、以下で開示されるが、発明の主題は、具体的に開示された実施形態を超えて他の代替実施形態及び/又は使用に、そしてその修正形態及び同等物にまで及ぶ。したがって、本明細書に添付された特許請求の範囲は、以下に記載される特定の実施形態のいずれによっても制限されない。たとえば、本明細書で開示されるいずれの方法又はプロセスにおいても、方法又はプロセスの活動又は動作は、任意の適切なシーケンスで実行され得、いずれかの特定の開示されたシーケンスに必ずしも限定されない。様々な動作は、ある特定の実施形態を理解する助けとなり得る形で複数の個別の動作として順番に記載され得るが、記載の順番は、これらの動作が順番に依存することを暗示するものとして解釈されるべきではない。加えて、本明細書に記載の構造物、システム、及び/又はデバイスは、統合された構成要素として又は別個の構成要素として実施され得る。

40

【0052】

様々な実施形態の比較を目的として、これらの実施形態のある特定の態様及び利点が、説明される。すべてのそのような態様又は利点は、必ずしも、任意の特定の実施形態によって達成されない。したがって、たとえば、様々な実施形態は、本明細書で教示又は提案され得るような他の態様又は利点を必ずしも達成することなく本明細書で教示されるような一つの利点又は一群の利点を達成又は最適化する形で実行され得る。

50

【 0 0 5 3 】

システム実施形態

通信システムは、近接センサ又は動作センサなどのセンサに近づく人と、或いは、戸口に、入口の近くに又はドアの15フィート以内に位置し得る、ドアベルを鳴らす人と、遠隔に位置する人が通信するための安全で便利な方法を提供することができる。いくつかの通信システムは、通信システムの少なくとも一部に近づく及び/又はドアベルのボタンなどのボタンを押す訪問者を人が聞く、訪問者を見る、及びその訪問者と話すことを可能にする。たとえば、通信システムは、コンピューティングデバイスを使用して、遠隔に位置する人が訪問者を見る、訪問者の声を聞く及び/又はその訪問者と話すことを可能にし得る。コンピューティングデバイスは、コンピュータ、ラップトップ、タブレット、モバイルデバイス、スマートフォン、携帯電話、及びワイヤレスデバイス（たとえば、ワイヤレス通信を有する車）を含み得る。例示的コンピューティングデバイスは、アップル社によって作られたiPhone（登録商標）、iPad（登録商標）、iMac（登録商標）、MacBook Air（登録商標）、及びMacBook Pro（登録商標）を含む。遠隔に位置する人と訪問者との間の通信は、インターネット、セルラネットワーク、電気通信ネットワーク、及びワイヤレスネットワークを介して生じ得る。

10

【 0 0 5 4 】

図1をここで参照すると、ドアベル202は、次いでリモートコンピューティングデバイス204に送られ得るビデオ及び音声を記録することができる。リモートコンピューティングデバイス204は、ビデオを表示し、ドアベル202から音声を出して、リモートコンピューティングデバイス204のユーザが訪問者を見ること及び聞くことを可能にする。たとえば、ドアベル202が訪問者を検出する（たとえば、動作センサ218が訪問者を検出する、又は、訪問者がボタン212を押す）とき、ドアベル202は、プッシュ通知をリモートコンピューティングデバイス204に送ることができる。リモートコンピューティングデバイス204のユーザは、次いで、訪問者を見ること及び聞くことができる。

20

【 0 0 5 5 】

リモートコンピューティングデバイス204のユーザは、リモートコンピューティングデバイス204で実行するアプリケーションソフトウェアのボタンを選択して訪問者との双方向音声及び/又はビデオ通信を開始することができる。ある種の実施形態では、ユーザは、訪問者を見ること及び聞くことができ、訪問者は、聞くことができる（しかし、ユーザを見ることはできない）。いくつかの実施形態では、ユーザは、訪問者を聞く（しかし、見ない）ことが可能である。ある種の実施形態では、ユーザ及び訪問者は、互いを見ること及び聞くことの両方ができる（たとえば、ドアベル202は、リモートコンピューティングデバイス204のカメラによって取得されたライブビデオを見せるための表示画面を含み得る）。

30

【 0 0 5 6 】

ドアベルシステムは、スマート住居ハブの一部でもよい。ある種の実施形態では、ドアベルシステム200は、スマート住居ハブの核を形成する。たとえば、本明細書に記載の様々なシステムは、完全なホームオートメーションを可能にする。ある種の実施形態では、ドアベル202は、住居内の様々な電気器具（たとえば、ライト、空調装置、ヒーター、動作センサ、ガレージドアオープナ、錠、テレビジョン、コンピュータ、娯楽システム、プールモニタ、高齢者モニタ）を制御する。ある種の実施形態では、コンピューティングデバイス204は、ドアベル202及び住居内の他の電気器具（たとえば、ライト、空調装置、ヒーター、動作センサ、ガレージドアオープナ、錠、テレビジョン、コンピュータ、娯楽システム、プールモニタ、高齢者モニタ）を制御する。

40

【 0 0 5 7 】

図1は、通信システム実施形態の正面図を示す。ドアベルシステム200は、ドアベル202（たとえば、セキュリティシステム）及びコンピューティングデバイス204を含み得る。図示されたドアベル202は、一つの筐体内の多数の構成要素を含むが、いくつ

50

かのドアベルの実施形態は、別個の筐体内の構成要素を含む。ドアベル 202 は、カメラ部品 208 及びドアベルボタン 212 を含み得る。カメラ部品 208 は、ある種の実施形態ではウェブカメラであるビデオカメラを含み得る。ドアベル 202 は、診断ライト 216 及び通電表示灯 220 を含み得る。ある種の実施形態では、診断ライト 216 は、ドアベル 202 及び / 又はドアベルシステム 200 がワイヤレスインターネットネットワークに接続された場合には第 1 の色（たとえば、青色）であり、ドアベル 202 及び / 又はドアベルシステム 200 がワイヤレスインターネットネットワークに接続されない場合には第 2 の色（たとえば、赤色）である。ある種の実施形態では、ドアベル 202 が電源に接続された場合には、通電表示灯 220 は、第 1 の色である。電源は、ドアベル 202 が取り付けられたビルディングによって供給され得る。ある種の実施形態では、ドアベル 202 が電源に接続されない場合、通電表示灯 220 は、第 2 の色である、又は光を発しない。

10

【0058】

ドアベル 202 は、耐水及び / 又は防水であり得る外部筐体 224 を含み得る。外部筐体は、金属又は、60 ショア D の硬度を有する成型プラスチックなどのプラスチックで作られ得る。ある種の実施形態では、外部筐体 224 は、艶消しニッケル又はアルミニウムで作られる。

【0059】

ゴムパッキンが、外部筐体 224 を耐水又は防水にするために使用され得る。ドアベル 202 は、ビルディングの電力システムに電氣的に接続されたワイヤなどの電源に電氣的に結合され得る。ある種の実施形態では、ドアベル 202 は、バックアップ及び / 又は一次電力のためのバッテリーを含む。

20

【0060】

ワイヤレス通信 230 は、ドアベル 202 がコンピューティングデバイス 204 と通信することを可能にし得る。ある種の実施形態は、セルラネットワーク及び / 又はワイヤレスローカルエリアネットワーク（「W i F i」（登録商標））を介する通信を可能にする。ある種の実施形態は、インターネットを介する通信を可能にする。ある種の実施形態は、ドアベル 202 とコンピューティングデバイス 204 との間のワイヤード通信を可能にする。ワイヤレス通信 230 は、以下の通信手段を備え得る：無線、W i F i（登録商標）、セルラ、インターネット、B l u e t o o t h（登録商標）、B l u e t o o t h L o w E n e r g y（登録商標）、電気通信、電磁気、赤外線、光、音波、及びマイクロ波。他の通信手段が、ある種の実施形態によって使用される。電気通信又はセルラ通信手段を含む実施形態など、ある種の実施形態では、ドアベル 202 は、音声通話を開始するか、又はテキストメッセージをコンピューティングデバイス 204（たとえば、スマートフォン、デスクトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ）に送ることができる。

30

【0061】

ある種の実施形態は、近距離無線通信（「N F C」）を使用してコンピューティングデバイス 204 とドアベル 202 との間で通信する。ドアベル 202 及び / 又はコンピューティングデバイス 204 は、N F C タグを含み得る。いくつかの N F C 技術は、B l u e t o o t h（登録商標）、無線周波数識別、及びクイックレスポンスコード（「Q R コード（登録商標）」）を含む。

40

【0062】

ある種の実施形態は、スマートフォン、タブレットコンピュータ、及び他のモバイルデバイスで実行するように設計されたモバイルアプリケーションでもよい、コンピュータソフトウェア（たとえば、アプリケーションソフトウェア）を含む。この手のソフトウェアは、時に、「app」ソフトウェアと称される。ある種の実施形態は、デスクトップコンピュータ及びラップトップコンピュータで実行するように設計されたソフトウェアを含む。

【0063】

コンピューティングデバイス 204 は、グラフィカルユーザインターフェースでソフト

50

ウェアを実行することができる。ユーザインターフェースは、アイコン又はボタンを含み得る。ある種の実施形態では、ソフトウェアは、スマートフォン又はタブレットなどのタッチスクリーンコンピューティングデバイスで使用するよう構成される。

【0064】

図2は、ソフトウェアを実行するコンピューティングデバイス204を示す。ソフトウェアは、表示画面242に表示されたユーザインターフェース240を含む。ユーザインターフェース240は、ユーザインターフェースが表示しているドアベルの位置を示し得るドアベルインジケータ244を含み得る。たとえば、人は、一つのコンピューティングデバイス204を使用して、玄関ドアにある一つのドアベル及び裏口にある別のドアベルなど、複数のドアベルを制御する及び/又は相互作用することができる。ドアベルインジケータ244の選択は、ユーザが別のドアベル(たとえば、玄関ドアにあるドアベルではなくて裏口にあるドアベル)を選択することを可能にし得る。

10

【0065】

ユーザインターフェース240は、接続性インジケータ248を含み得る。ある種の実施形態では、接続性インジケータ248は、コンピューティングデバイスがドアベル、インターネット、及び/又はセルラネットワークと通信しているかどうかを示すことができる。接続性インジケータ248は、コンピューティングデバイス204がドアベル202との接続を失った場合、ドアベル202が損害を受けた場合、ドアベル202が盗まれた場合、ドアベル202がその取り付け位置から取り去られた場合、ドアベル202が受電できなくなった場合、及び/又はコンピューティングデバイス204がドアベル202と通信することができない場合に、ユーザに警告することができる。ある種の実施形態では、接続性インジケータ248は、点滅する、サウンドを発する、メッセージを表示する、及び/又は記号を表示することによって、コンピューティングデバイス204のユーザに通知する。

20

【0066】

ここで図1を参照すると、ある種の実施形態では、ドアベル202が、受電できなくなった、コンピューティングデバイス204への接続を失った、インターネットへの接続を失った、及び/又はリモートサーバへの接続を失った場合、リモートサーバ206は、電力及び/又は接続性の問題に関する警報232(たとえば、ユーザインターフェース240上の通話、テキストメッセージ、画像)を送る。いくつかの実施形態では、リモートサーバ206は、ドアベル202とコンピューティングデバイス204との間の通信を管理することができる。ある種の実施形態では、ドアベル202からの情報は、リモートサーバ206によって記憶される。いくつかの実施形態では、その情報が、コンピューティングデバイス204に送られ得る、コンピューティングデバイス204にアップロードされ得る、及び/又はコンピューティングデバイス204を介して遠隔に位置する人に対して表示され得るまで、ドアベル202からの情報は、リモートサーバ206によって記憶される。リモートサーバ206は、ドアベル202からの及び/又はコンピューティングデバイス204からの情報を記憶するコンピューティングデバイスでもよい。ある種の実施形態では、リモートサーバ206は、データセンタ内にある。

30

【0067】

ある種の実施形態では、コンピューティングデバイス204及び/又はリモートサーバ206は、ドアベル202と通信しようと試みる。コンピューティングデバイス204及び/又はリモートサーバ206が、ドアベル202と通信することができない場合、コンピューティングデバイス204及び/又はリモートサーバ206は、ソフトウェア、電話、テキスト、表示されるメッセージ、及び/又はウェブサイトを通じて、遠隔に位置する人に警告する。ある種の実施形態では、コンピューティングデバイス204及び/又はリモートサーバ206は、周期的に、少なくとも5時間ごと及び/又は10分ごとより少なく、少なくとも24時間ごと及び/又は60分ごとより少なく、或いは、少なくとも1時間ごと及び/又は1秒ごとより少なく、ドアベル202と通信しようと試みる。

40

【0068】

50

ある種の実施形態では、サーバ206は、コンピューティングデバイス204との通信及び/又はドアベル202との通信を開始し得る。いくつかの実施形態では、サーバ206は、コンピューティングデバイス204とドアベル202との間の通信を開始、制御、及び/又は阻止し得る。

【0069】

いくつかの実施形態では、ユーザは、コンピューティングデバイス(たとえば、モバイルコンピューティングデバイス、スマートフォン、タブレット、デスクトップコンピュータ)で「app」、ウェブサイト、及び/又はソフトウェアにログインして、本明細書で論じられるドアベル設定を調節することができる。

【0070】

ある種の実施形態では、コンピューティングデバイスは、ユーザが訪問者の行動によるのではなくてユーザの要求によりドアベルからのライブビデオを見ること及び/又はライブ音声を聞くことを可能にし得る。ある種の実施形態は、ライブビデオ供給(又は、5分経過していないビデオの供給)を開始するコンピューティングデバイスを含む。

【0071】

ここで図1及び図2を参照すると、ある種の実施形態では、ユーザインターフェース240は、ドアベル202の近く及び/又はドアベル202の前のエリアの静止画像又はビデオなどの画像252を表示する。画像252は、カメラ部品208によって撮影され、ドアベル202、サーバ206、及び/又はコンピューティングデバイス204によって記憶され得る。ユーザインターフェース240は、カメラ部品208、ドアベル202のマイクロフォン、及び/又はコンピューティングデバイス204のマイクロフォンからの画像、ビデオ、及び/又はサウンドをユーザが記録することを可能にするための記録ボタン256を含み得る。

【0072】

いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース240は、ドアベル202の近く及び/又はドアベル202の前のエリアの静止写真及び/又はビデオをユーザが撮影することを可能にするための写真ボタン260を含む。ユーザインターフェース240はまた、サウンド調整ボタン264及びミュートボタン268を含み得る。ユーザインターフェース240は、ズーム、パン撮り、及びライト調整ボタンなどのカメラ操作ボタンを含み得る。ある種の実施形態では、カメラ部品208は、日中モードと夜モードとを自動的に調整する。ある種の実施形態は、赤外線カメラ、及び/又は、ドアベル202の近くのエリアを照らしてカメラ部品208が十分な可視性を提供する(たとえ夜でも)ことを可能にするための赤外線ライトを含む。

【0073】

ある種の実施形態では、ボタンは、様々なオプション、特徴、及び機能を選択する多様な手段を含む。ボタンは、マウスクリック、キーボードコマンド、及びタッチスクリーンに触れることによって、選択され得る。多数の実施形態は、タッチスクリーンなしで選択することができるボタンを含む。

【0074】

ある種の実施形態では、ユーザインターフェース240は、ドアベル202からコンピューティングデバイス204に及び/又はコンピューティングデバイス204からドアベル202に送信されるデータの品質及び/又は量をユーザが選択することを可能にし得る、品質選択ボタン272を含む。

【0075】

ある種の実施形態では、ビデオは、FaceTime(登録商標：アップル社による)又はSkype(登録商標：マイクロソフト社による)などのビデオチャットプロトコルを使用してコンピューティングデバイス204に送る及び/又はコンピューティングデバイス204から受信することができる。ある種の実施形態では、これらのビデオは、ユーザインターフェース240によって再生される代わりに、コンピューティングデバイス204のビデオ会議appによって再生される。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

ユーザインターフェース 2 4 0 は、ドアベル 2 0 2 とコンピューティングデバイス 2 0 4 との間の通信を終了させるための終了ボタン 2 7 6 を含み得る。ある種の実施形態では、終了ボタン 2 7 6 は、ドアベル 2 0 2 の近くにいる人（すなわち、訪問者）がコンピューティングデバイス 2 0 4 のユーザを聞く及び／又は見る機能を終了させるが、コンピューティングデバイス 2 0 4 のユーザがドアベル 2 0 2 の近くにいる人を聞く及び／又は見る機能は終了させない。

【 0 0 7 7 】

ある種の実施形態では、ボタン 2 7 6 は、応答ボタン（訪問者からの通信要求を受け入れるための）と終了ボタン（ドアベル 2 0 2 とコンピューティングデバイス 2 0 4 との間の通信を終了させるための）との両方である。ボタン 2 7 6 は、システムが訪問者とユーザとの間の双方向通信を確立しようとしているときに、単語「応答」を含み得る。システムが訪問者とユーザとの間の双方向通信を確立しようとしているときにボタン 2 7 6 を押すと、双方向通信を始めることができる。ボタン 2 7 6 は、訪問者とユーザとの間の双方向通信中に「通話の終了」という言葉を含み得る。訪問者とユーザとの間の双方向通信中にボタン 2 7 6 を押すと、双方向通信を終了することができる。ある種の実施形態では、双方向通信の終了は、まだ、ユーザが訪問者を見ること及び聞くことを可能にする。ある種の実施形態では、双方向通信の終了は、コンピューティングデバイス 2 0 4 にドアベルからのビデオの表示を停止させる、及びドアベルによって記録されたサウンドを発することを停止させる。

【 0 0 7 8 】

ある種の実施形態では、ドアベルが訪問者を検出する（たとえば、訪問者の指示を感知する）とすぐに、ユーザインターフェース 2 4 0 が開く。いくつかの実施形態では、ユーザインターフェース 2 4 0 が開いた後は、ユーザは、「応答する」又は他の方法で双方向通信を受け入れる前でも訪問者を見ること及び／又は聞くことができる。

【 0 0 7 9 】

いくつかの方法実施形態は、ドアベルで訪問者を検出することを含む。本方法は、訪問者の検出（たとえば、ユーザ対話で又はユーザ対話なしで）によりユーザインターフェースにリモートコンピューティングデバイス 2 0 4 上に表示させることを含み得る。本方法は、ユーザが訪問者との双方向通信を受け入れる前に、ドアベルからのビデオ及び／又はドアベルからの音声を示すことを含み得る。本方法は、ユーザが訪問者の通信要求を受け入れる前にドアベルからのビデオ及び／又はドアベルからの音声を示すことを含み得る。本方法は、ユーザが通信要求を受け入れたい（たとえば、応答する）かをユーザに尋ねること及び訪問者の音声及び／又はビデオを表示することを同時に行うコンピューティングデバイスを含み得る。たとえば、ある種の実施形態では、ユーザは、訪問者との双方向通信の手段を開く前にドアベルを介して訪問者を見ること及び聞くことができる。

【 0 0 8 0 】

ある種の実施形態では、ソフトウェアは、オンデマンドでビデオ供給を開始するための手段を含む。たとえば、コンピューティングデバイスのユーザは、ドアベル 2 0 2 の近くで何が起きているかを知りたいと思うことがある。ユーザは、ドアベル 2 0 2 の近くの事象が通信をトリガしなくても、コンピューティングデバイス 2 0 4 のソフトウェアアプリケーションを開き、アプリケーションにセキュリティデバイス 2 0 2 からのライブビデオ及び／又は音声を示すように命令することができる。

【 0 0 8 1 】

いくつかの実施形態では、セキュリティデバイス 2 0 2 は、セキュリティデバイス 2 0 2 が人の動き及び／又は存在を検出したときに記録するように構成され得る。コンピューティングデバイス 2 0 4 のユーザは、セキュリティデバイス 2 0 2 が人の動き及び／又は存在を検出したときからのすべてのビデオ及び／又は音声記録を後で見直すことができる。

【 0 0 8 2 】

ここで図 1 を参照すると、ある種の実施形態では、サーバ 206 は、コンピューティングデバイス 204 と、カメラ、マイクロフォン及びスピーカを有するドアベルでもよい、ドアベル 202 との間の通信を制御する。いくつかの実施形態では、サーバ 206 は、コンピューティングデバイス 204 とドアベル 202 との間の通信を制御しない。

【0083】

ある種の実施形態では、ドアベル及び／又はコンピューティングデバイス 204 によって取得されたデータ（ビデオ、写真、及び音声など）は、サーバ 206 などの別のリモートデバイスによって記憶される。クラウドストレージ、企業ストレージ、及び／又はネットワーク接続された企業ストレージが、ドアベルシステム 200 からの又はドアベルシステム 200 の任意の部分からのビデオ、写真、及び／又は音声を記憶するために使用され得る。ユーザは、記憶されたデータ及び／又はストレージビデオ、写真、及び／又は音声をダウンロード及び／又はストリーム配信することができる。たとえば、ユーザは、1 年間の訪問者を記録することができ、次いで、去年からの訪問者との会話を後で見直すことができる。ある種の実施形態では、リモートストレージ、サーバ 206、コンピューティングデバイス 204、及び／又はドアベル 202 は、訪問者及び使用に関する情報及び統計値を記憶することができる。

10

【0084】

図 3 は、ドアベル 202 が、ドア 254 を有する玄関 310 を含み得るビルディング 300 に接続された、一実施形態を示す。訪問者 388 は、ドアベル 202 に近づき得、次いで、ドアベル 202 に検出され得る。訪問者 388 は、ドアベルボタン 212 を押し得る。ドアベル 202 のユーザは、訪問者 388 がドアベルボタン 212 を押すときに、ユーザが訪問者 388 に関する通知を受信するように、ドアベル 202 を構成することができる。

20

【0085】

電気ワイヤ 304 は、ドアベル 202 がビルディング 300 から電力を受信することができるように、ビルディング 300 の電気システム 312 にドアベル 202 を電氣的に結合し得る。ビルディングは、ドア 254 を施錠するためのドアロック 250 を含み得る。

【0086】

ワイヤレスネットワーク 308 は、デバイスがインターネットにワイヤレスにアクセスすることを可能にし得る。ドアベル 202 は、ワイヤレスネットワーク 308 を介してインターネットにアクセスすることができる。ワイヤレスネットワーク 308 は、インターネットにドアベル 202 からのデータを送信することができる。インターネットは遠隔に位置するコンピューティングデバイス 204 にデータを送信することができる。インターネット及びワイヤレスネットワークは、遠隔に位置するコンピューティングデバイス 204 からドアベル 202 にデータを送信することができる。ある種の実施形態では、ドアベル 202 は、住居の Wi-Fi（登録商標）に接続する。

30

【0087】

図 3 に示すように、複数のコンピューティングデバイス 204 が、一つのドアベル 202 と通信し得る。ある種の実施形態では、一つのコンピューティングデバイス 204（たとえば、ラップトップ、スマートフォン、モバイルコンピューティングデバイス、テレビジョン）が、複数のドアベル 202 と通信し得る。

40

【0088】

ある種の実施形態では、ドアベル 202 は、スマートテレビジョンでもよいテレビジョン 306 と通信する（たとえば、ワイヤレス通信 230）ことができる。ユーザは、テレビジョン 306 を見て、訪問者を見ること、及び／又はその訪問者と話すことができる。

【0089】

図 4 は、ドアベル 202 の内部ビューを示す。ドアベル 202 は、チップ 480（たとえば、集積回路、マイクロプロセッサ、コンピュータ）及びメモリ 492 を含み得る。ドアベル 202 はまた、マイクロフォン 484 及びスピーカ 488 を含み得る。スピーカ 488 は、発せられたサウンドを増幅するように構成された平面スピーカ及び音響室 460

50

を備え得る。平面スピーカは、音響室内に置かれ得る。いくつかのドアベル実施形態は、近接センサ500を含む。いくつかの実施形態では、ドアベル202は、W i F i（登録商標）モジュールなどのワイヤレス通信モジュール504を含む。通信モジュール504は、集積アンテナを有し得る。ある種の実施形態では、アンテナは、外部筐体224内に含まれる。

【0090】

ドアベル202は、ドアベル202の温度を調節するように構成された一つ以上の加熱素子508を含み得る。たとえば、ドアベル202は、アラスカにおけるような、非常に寒い環境でも使用することができる。加熱素子508は、寒い気候からドアベル202の温度に敏感な部分を保護するために、様々な方法で使用され得る。

10

【0091】

寒い気候からドアベル202を保護することは、ある種の実施形態において重要であり得るが、訪問者を過度の熱から保護することもまた、ある種の実施形態において重要であり得る。訪問者は、ドアベルを「鳴らす」（たとえば、図1に示されるドアベルボタン212を押す）ので、過度の熱は、訪問者をやけどさせることがある。ドアベル202は、ドアベル202の一部の内部及び/又はドアベル202の外側の温度をシステムが決定することを可能にするための温度計512を含み得る。

【0092】

いくつかの実施形態は、9から40ボルトの交流電流（「V A C」）及び/又は9から40ボルトの直流電流（「V D C」）向けに構成され得る。ある種の実施形態は、入力電気を12V D Cなどの直流電流（「D C」）に変換する。いくつかの実施形態は、電力変換（たとえば、あるものから別のものへの電気エネルギーの変換）のためのコンバータ494を含む。コンバータ494は、入力電力（たとえば、ビルディング内の配線からの）をドアベル202のための適切な電力形式に変換することができる。電力変換は、A CとD Cとを変換する、電圧を変更する、及び/又は周波数を変更することができる。コンバータ494は、変圧器及び/又は電圧レギュレータを含み得る。いくつかの実施形態では、コンバータ494は、電圧スタビライザ、線形レギュレータ、サージプロテクタ、整流器、電源供給ユニット、スイッチ、インバータ、及び/又は電圧コンバータを含み得る。ある種の実施形態では、コンバータ494は、50ヘルツ（「H z」）電力を60H z電力に変換する。

20

30

【0093】

ドアベル202の電気部品（たとえば、カメラ部品208、メモリ492、チップ480、スピーカ488、コンバータ494、マイクロフォン484、ライト458、整流器、近接センサ500、通信モジュール504、加熱素子508、電気コネクタ510、温度計512、画像分析システム520、及びバッテリー462）は、プリント基板（「P C B」）516に電気的に結合され得、P C B 516から電力を受信し得る。

【0094】

P C B 516及びドアベル202の電気部品は、ドアベル202の電気システム456でもよい。P C B 516及びドアベル202の電気部品に関してさらに詳しくは、2015年2月3日に出願された、D O O R B E L L C O M M U N I C A T I O N S Y S T E M S A N D M E T H O D Sという題名の米国本特許出願第14/612,376号に記載されている。特許出願第14/612,376号の全内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる。

40

【0095】

ドアベル202は、検出システム528を含み得る。ドアベル202は、たとえば、チャイム302を鳴らすことによって、訪問者388の存在をユーザに警告するように構成され得る。

【0096】

ある種の実施形態は、デバイス及びシステムに関連して説明されるが、デバイス実施形態及びシステム実施形態はまた、方法としても生成され得る。本明細書に記載のデバイス

50

及びシステムは、参照することによって本明細書に組み込まれる方法に適用され得る。

【0097】

ある種の実施形態は、方法に関連して説明されるが、方法実施形態はまた、デバイス及びシステムとして生成され得る。本明細書に記載の方法は、参照することによって本明細書に組み込まれるデバイス及びシステムに適用され得る。

【0098】

ドアベル小包検出実施形態

数百万の荷物が、毎週配達される。しばしば、これらの荷物は、住居の所有者が仕事に出掛けている勤務時間中に配達される。荷物が、郵便受けに入れるには大き過ぎるとき、郵便配達員及び他の配達員は、しばしば、その住居の玄関先に又はアパートメントのビルディングの共同エリア内にさえ荷物を残す。

10

【0099】

これらの荷物は、長い間、放置されることがある。泥棒は、放置された荷物を格好の標的と見て、しばしば、放置された荷物を探して近所で車を走らせる。泥棒は、車から飛び出して、荷物を盗み、次いで、数秒のうちに車で立ち去る。オンラインで買い物することが多くなり、荷物の配達の結果として増えると、荷物の盗難は、益々問題になっている。今日まで、荷物の盗難に対する闘いはほとんど行われていない。

【0100】

本明細書に記載の実施形態は、スマートドアベルとワイヤレスに通信することができるハイテク床カバー(たとえば、敷物)を含む。床カバーは、荷物(たとえば、小包、封筒)が床カバーの上に置かれたときに検出するために、圧力センサ及び光学センサなどのセンサを含み得る。

20

【0101】

床カバーは、ドアベルにワイヤレス通信(たとえば、Bluetooth Low Energy(登録商標)を介して)を送ることによってスマートドアベルを「起こす」ことができる。ドアベルは、次いで、リモートコンピューティングデバイス(たとえば、スマートフォン)に警報を送って、配達荷物の到着又は取り去りに関してユーザに警告することができる。

【0102】

ドアベルの動作センサ及び/又はカメラが、配達荷物が床カバーの上に置かれたときに、訪問者を検出した場合、ドアベルは、ビデオの記録を開始することができる。訪問者が、配達荷物を取ると、次いで、ビデオは、誰が配達荷物を取ったかを映像で記録することになる。システムが、訪問者が床カバーから配達荷物を取り去ったことを感知した場合、システムは、警報(たとえば、プッシュ通知)をリモートコンピューティングデバイスに送ることができる。この警報は、ビデオを含み得る。

30

【0103】

システムは、画像認識を介して配達荷物がいつ到着したかを認識することができる。システムは、配達荷物の周りにセキュリティゾーンを作成することができる。訪問者が、セキュリティゾーンに入ると、システムは、リモートコンピューティングデバイスに警報を送る及び/又は光及びサウンドを発する(たとえば、ドアベルから、床カバーから)ことができる。このセキュリティゾーンは、カメラの視野の一部でもよい。

40

【0104】

図5は、配達荷物検出システム200の線図を示す。ドアベル202は、ビルディング300の外側に取り付けられる(たとえば、ドア254の近くの玄関310に)。ドアベル202は、カメラ部品208及び動作検出器218を含み得る。カメラ部品208及び動作検出器218は、訪問者388がドアベル202に近づくときに検出することができる。この構成は、玄関310に置かれ得る配達荷物241をドアベル202が監視することを可能にする。

【0105】

床カバー235は、ドアベル202と通信することができる(たとえば、情報をドアベ

50

ル 2 0 2 に送ることができる)。ある種の実施形態では、床カバー 2 3 5 は、ワイヤレスネットワーク 3 0 8 (たとえば、ビルディング 3 0 0 の)に通信で結合される(たとえば、ワイヤレスに結合される)。ドアベル 2 0 2 は、床カバー 2 3 5 と同じワイヤレスネットワーク 3 0 8 に通信で結合され得る。

【 0 1 0 6 】

いくつかの実施形態では、床カバー 2 3 5 は、ドアベル 2 0 2 と(ワイヤを介して又はワイヤレスに)直接通信する。たとえば、Bluetooth(登録商標)、Bluetooth Low Energy(登録商標)、無線波、及び/又は任意の適切な短距離通信システム若しくはプロトコルが、床カバー 2 3 5 がドアベル 2 0 2 と通信することを可能にするために、床カバー 2 3 5 の通信システム 5 0 4 b によって使用され得る。

10

【 0 1 0 7 】

ドアベル 2 0 2 は、ビルディング 3 0 0 の内側、ビルディング 3 0 0 の外側、又は、ビルディング 3 0 0 から何マイルも離れて位置し得る、リモートコンピューティングデバイス 2 0 4 と通信することができる。ドアベル 2 0 2 は、リモートコンピューティングデバイス 2 0 4 とワイヤレスネットワーク 3 0 8、インターネット、セルラネットワーク、電気通信ネットワーク、サーバ 2 0 6、及び/又は任意の他の適切なシステムを介して通信で結合され得る。

【 0 1 0 8 】

配達荷物 2 4 1 は、敷物でもよい床カバー 2 3 5 の上に置かれる。本明細書では、「配達荷物」という用語は、広く使用され、人に通常与えられ、送られ又は配達される箱又は封筒を意味し得る。たとえば、郵便配達員、フェデックス社の配達作業員、及び任意の適切な配達サービスが、ビルディング 3 0 0 の近くに配達荷物 2 4 1 を置き得る。場合によっては、友人又は近所の人、ビルディング 3 0 0 の近くに(たとえば、床カバー 2 3 5 の上に)配達荷物 2 4 1 を置く。配達荷物 2 4 1 は、大きい箱、小さい箱、特殊な形状の小包、大きい封筒、小さい封筒、及び/又は床カバー 2 3 5 の上に置かれた任意のオブジェクトでもよい。

20

【 0 1 0 9 】

本明細書では、「床カバー」という用語は、広く使用される。床カバーは、地面に配置するように構成される。床カバーは、敷物でもよい。敷物は、その敷物が地面に配置されたときに垂直に上向きに測定されるその厚さの 1 0 倍を超える長さ及び幅を有し得る。ある種の実施形態では、敷物は、汚れた靴底を拭くために使用され得るが、すべての敷物が靴底を拭くために使用される訳ではない。たとえば、敷物は、配達人がその敷物に荷物を置くことができるように、特別にデザインされ得る。敷物は、布製でもよく、又はプラスチックで形成されてもよい。

30

【 0 1 1 0 】

図 5 では、床カバー 2 3 5 は、ドア 2 5 4 の前に直接置かれるが、いくつかの実施形態では、床カバー 2 3 5 は、訪問者 3 8 8 が床カバー 2 3 5 を踏むのをやめさせるためにドア 2 5 4 の横の地面に置かれる。

【 0 1 1 1 】

床カバー 2 3 5 は、配達荷物 2 4 1 が床カバー 2 3 5 の上にあるかどうかを検出するためにセンサ 2 3 9 を含み得る。ある種の実施形態では、これらのセンサ 2 3 9 は、圧力センサである。

40

【 0 1 1 2 】

圧力センサは、薄く、柔軟性があり得る。マサチューセッツ州サウスボストンにオフィスを持つテクスカン社(Tekscan, Inc.)は、床カバー 2 3 5 に組み込むことができる高分解能圧力センサを作る。テクスカンの圧力センサの特質は、システム 2 0 0 が配達荷物 2 4 1 の設置面積及び重さを検出することを可能にする。この情報は、床カバー 2 3 5 が置かれた住所に配達されることを期待された荷物のデータベースと比較され得る。この比較は、どの期待される荷物が、床カバー 2 3 5 に置かれた荷物 2 3 9 であることを示す設置面積及び/又は重さを有するかをシステム 2 0 0 が決定することを可能

50

にする。リモートコンピューティングデバイス 204 への通信 230b は、次いで、荷物 241 の内容に関する情報を含み得る。

【0113】

ミネソタ州シーフリバーフォールズにオフィスを有する、デジキー社 (Dig i - Ke y C o r p o r a t i o n) は、床カバー 235 に組み込むことができる多数のタイプの圧力センサを販売する。デジキーは、床カバー 235 の PCB に取り付けられ得るフリースケールセミコンダクタ社 (F r e e s c a l e S e m i c o n d u c t o r , I n c .) の圧力センサを販売する。デジキーはまた、床カバー 235 の表面に取り付けられ得る ST マイクロエレクトロニクス社 (S T M i c r o e l e c t r o n i c s N . V .) の圧力センサを販売する。

10

【0114】

いくつかの実施形態では、床カバー 235 は、光学センサであるセンサ 239 を備える。たとえば、光学センサは、光を上向きに (地面から離れて) 放出する光発光ダイオード (「 L E D 」) を含み得る。光学センサはまた、L E D からの光を検出するように構成された光センサを含み得る。光学センサは、上を向き得る。オブジェクトが、床カバー 235 の上に置かれていない場合、L E D からの光は、単純に上向きに継続し、光センサによって感知されない。オブジェクトが、床カバー 235 の上に置かれた場合、L E D からの光は、オブジェクトに反射し得、光は光センサに向けて引き返らせられる。結果として、光センサは、オブジェクト (たとえば、配達荷物) を検出することができる。

【0115】

20

光センサが、配達荷物がその穴を覆って、光センサに向けて L E D から放出された光を屈折させた場合に、L E D から放出された光を検出するように構成されるように、光センサは、L E D と同じ上向きの穴の中に置かれ得る。センサシステムが、太陽光の存在又は欠乏を配達荷物の存在又は取り去りと混同しないように、光センサは、L E D によって放出される特定のタイプの光のみを検出するように構成され得る。

【0116】

図 5 に示すように、配達荷物検出システム 200 は、第 1 のワイヤレス通信システム 504 を有するドアベル 202 (図 4 に示される) と、地面 (たとえば、玄関の床) に配置するように構成された床カバー 235 とを含み得る。床カバー 235 は、床カバー 235 上の配達荷物 124 の第 1 の指示を検出するように構成されたセンサ 239 を備え得る。床カバー 235 は、ドアベル 202 に通信で結合される。 (たとえば、ワイヤを介して又はワイヤレスに) 。ドアベル 202 は、ビルディング 300 の壁に取り付けられ得、一方、床カバーは、地面に置かれる。床カバー 235 は、床カバー 235 の電気部品に電力を提供するためのバッテリーを含む敷物でもよい。

30

【0117】

システム 200 は、床カバー 235 が配達荷物 241 の第 1 の指示を検出することに対応してドアベル 202 に床カバー 235 から送られる第 1 の通信 230a (たとえば、B l u e t o o t h (登録商標) ワイヤレス通信) を含み得る。システム 200 はまた、ドアベル 202 が第 1 の通信 230a を受信することに対応してリモートコンピューティングデバイス 204 にドアベル 202 から送られる第 2 の通信 230b (たとえば、ワイヤレス通信) を含み得る。

40

【0118】

ドアベル 202 は、カメラ 208 を含み得る。ドアベル 202 が、床カバー 235 が配達荷物 241 の第 1 の指示を検出することに対応してリモートコンピューティングデバイス 204 に第 1 の写真 243 を送るように構成されるように、第 2 の通信 230b は、ドアベル 202 によって撮られる第 1 の写真 243 を備え得る。図 5 に示すように、第 1 の写真 243 は、リモートコンピューティングデバイス 204 のユーザが配達荷物 241 を見ることを可能にするために、配達荷物 241 を示すことができる。第 1 の写真 243 は、ドアベル 202 からコンピューティングデバイス 204 に直接送られ得るが、多数の実施形態では、第 1 の写真 243 は、ドアベル 202 からリモートコンピューティングデバ

50

イス 204 に間接的に（たとえば、サーバ 206 を介して）送られる。

【0119】

配達荷物 241 の第 1 の指示は、床カバー 235 によって（たとえば、圧力センサを介して）感知された配達荷物 241 の重さでもよい。配達荷物 241 の第 1 の指示はまた、光センサによって感知された光（たとえば、前述のような）でもよい。第 1 の指示は、配達荷物の到着（たとえば、圧力の増加、光の増加）によることがあり、又は床カバー 235 からの配達荷物の取り去り（たとえば、圧力の減少、光の減少）によることがある。

【0120】

第 1 の指示は、床カバー 235 への配達荷物 241 の到着に関連し得る。第 1 の指示は、床カバー 235 からの配達荷物 241 の取り去りに関連し得る。リモートコンピューティングデバイス 204 に送られる通信 230b は、配達荷物 241 が到着したか又は取り去られたかを示し得る。

10

【0121】

システム 200 はまた、配達荷物 241 に関する第 1 の警報 232 を備え得る。ある種の実施形態では、第 1 の警報は、リモートコンピューティングデバイス 204 に送られる（たとえば、様々な通信ネットワークを介してワイヤレスに送られる、W i F i（登録商標）を介して送られる）プッシュ通知である。第 1 の警報 232 は、リモートコンピューティングデバイス上のテキストメッセージでもよい。第 1 の警報 232 は、リモートコンピューティングデバイス 204 の画面に表示されたグラフィックでもよい。グラフィックは、リモートコンピューティングデバイス 204 のユーザが配達荷物に関する情報（たとえば、荷物の写真、荷物到着の時間、荷物取り去りの時間、荷物を配達した人の I D、荷物を取り去った人の I D）を見ることを可能にするように構成され得る。

20

【0122】

第 1 の警報 232 は、リモートコンピューティングデバイス 204 が第 2 の通信 230b をドアベル 202 から受信することに応答してリモートコンピューティングデバイス 204 に表示され得る。システム 200 は、リモートコンピューティングデバイス 204 に表示されたグラフィカルユーザインターフェース 240 を含み得る。グラフィカルユーザインターフェース 240 は、配達荷物 241 に関する情報を表示するように構成され得る。

【0123】

この配達荷物 241 に関する情報は、参照することによって本明細書に組み込まれる、2015 年 7 月 30 日に出願された、DOORBELL COMMUNICATION SYSTEMS AND METHODS という題名の米国本特許出願第 14 / 813 , 479 号に記載される天気情報（たとえば、システム 200 によって検出されるものとしての）と同時に表示され得る。たとえば、その表示は、「あなたの小包は雨の中で外にあります」又は「毎時 25 マイルの風があなたの郵便を吹き飛ばそうとしています」などの情報を示し得る。

30

【0124】

図 5 に示すように、グラフィカルユーザインターフェースは、配達荷物 241 の写真 243 を示す。グラフィカルユーザインターフェース 240 は、配達荷物 241 に関する、以下の情報、及び任意の他の関連情報を表示し得る：配達時間、誰に配達荷物が宛てられたか、送り主情報、内容、及び状況。状況は、配達荷物 241 が床カバー 235 上に現在あるかどうかを示し得る。状況はまた、配達荷物 241 がまだドアベル 202 の検出範囲（たとえば、カメラ 208 の視野）内にあるかを示し得る。

40

【0125】

グラフィカルユーザインターフェース 240 は、ドアベル 202 のライト 216b の少なくとも一つの設定の変更を可能にするように構成される。ユーザインターフェース 240 は、ボタン 237（たとえば、必ずしも物理的ボタンでなくてもよい、タッチスクリーンアイコン）を含み得る。これらのボタン 237 のうちの少なくとも一つは、ドアベル 202 のライト 216b（たとえば、LED）の設定の変更を可能にするように構成された

50

ライト調整ボタンでもよい。

【 0 1 2 6 】

ボタン 2 3 7 によって変更される設定は、ライト 2 1 6 b の色でもよい。たとえば、色は、赤から緑、青、白と変化し得る。数百万の色の組合せが、LED で可能である。色は、休日又は特別な日の色に対応し得る。

【 0 1 2 7 】

ボタン 2 3 7 によって変更される設定は、ライト 2 1 6 b の明度でもよい。たとえば、ボタン 2 3 7 は、調光器の機能を果たし得る。

【 0 1 2 8 】

ある種の実施形態では、システム 2 0 0 は、床カバー 2 3 5 が配達荷物 2 4 1 の第 1 の指示を検出することに対応して設定を自動的に変更する。たとえば、荷物 2 4 1 の取り去りにより、ドアベル 2 0 2 から及び / 又は床カバー 2 3 5 から赤い光を点滅させることができる。荷物 2 4 1 の到着により、緑色の光を点滅させることができる。

【 0 1 2 9 】

いくつかの実施形態では、システム 2 0 0 (たとえば、ドアベル) は、荷物 2 4 1 の到着又は取り去りを検出することに対応してサウンド又は人に聞こえる言葉を発する。サウンド及び / 又は言葉は、配達への感謝及び / 又は持ち去る人への警告でもよい。

【 0 1 3 0 】

多数のタイプの警告音が、システム 2 0 0 が床カバー 2 3 5 からの配達荷物 2 4 1 の取り去りを検知することに対応してドアベル 2 0 2 から (たとえば、図 4 に示されるスピーカ 4 8 8 から) 発せられ得る。床カバー 2 3 5 はまた、スピーカ 4 8 8 b から警告音を発し得る。警告音は、「やめなさい、小包の窃盗は違法です」などの所定のメッセージを述べる音声でもよい。床カバー 2 3 5 によって感知されるものとしての、圧力の低下は、システム 2 0 0 が荷物 2 4 1 の取り去りを検出することを可能にし得る。

【 0 1 3 1 】

スピーカ 4 8 8 b を有することに加えて、床カバー 2 3 5 はまた、LED でもよい多数の警告ライト 2 1 6 c を含み得る。いくつかの実施形態では、警告ライト及び警告音は、システム 2 0 0 が動作を検出すること (たとえば、動作検出器 2 1 8 を介して) に対応してドアベル 2 0 2 及び床カバー 2 3 5 のうちの少なくとも一つから発せられる。

【 0 1 3 2 】

ある種の実施形態では、警告ライト及び警告音は、オブジェクト (たとえば、訪問者 3 8 8) がドアベル 2 0 2 のカメラ 2 0 8 の視野に入ったことをシステム 2 0 0 が検出することに対応してドアベル 2 0 2 及び床カバー 2 3 5 のうちの少なくとも一つから発せられる。たとえば、荷物 2 4 1 が床カバー 2 3 5 の上にある及び / 又はドアベル 2 0 2 によって検出される間に訪問者 3 8 8 がドアベル 2 0 2 及び / 又は床カバー 2 3 5 に近づいた場合、ドアベル 2 0 2 及び / 又は床カバー 2 3 5 は、ライト 2 1 6 b、2 1 6 c から警告ライトを発することができ、スピーカ 4 8 8 b、4 8 8 (図 4 に示される) から警告サウンドを発することができる。したがって、システム 2 0 0 は、動作及び / 又はオブジェクト検出に対応して、加えて、配達荷物 2 4 1 が床カバー 2 3 5 の上に置かれたとシステム 2 0 0 が決定することに対応して、警告を発することができる。

【 0 1 3 3 】

ある種の実施形態では、システム 2 0 0 は、リモートコンピューティングデバイス 2 0 4 を携帯する人が荷物 2 4 1 を取り去る人である場合には警告を発しないように構成される。一方で、リモートコンピューティングデバイス 2 0 4 がドアベル 2 0 2 から遠くにある (たとえば、住居から離れている) ときに、人が荷物 2 4 1 を取り去る場合、そのとき、荷物 2 4 1 を取り去る人は泥棒である可能性がある。したがって、ある種の実施形態は、リモートコンピューティングデバイス 2 0 4 がドアベル 2 0 2 の所定の距離内にないこと及びドアベル 2 0 2 の検出範囲内にないことのうちの少なくとも一つであるとシステムが決定した期間にシステム 2 0 0 が床カバー 2 3 5 からの配達荷物 2 4 1 の取り去りを検知することに対応してドアベル 2 0 2 及び床カバー 2 3 5 のうちの少なくとも一つから発

10

20

30

40

50

せられる警告ライト及び警告音を含む。所定の距離は、ドアベル202の30メートル以内でもよい。

【0134】

システム200は、ドアベル202及びリモートコンピューティングデバイス204からのグローバルポジショニングシステム(「GPS」)情報に基づいて、コンピューティングデバイス204が所定の距離内にあるかを決定することができる。システム200は、Bluetooth(登録商標)などの短距離通信プロトコルを介してリモートコンピューティングデバイス204と直接通信しようとするドアベル202を介してリモートコンピューティングデバイス204がドアベル202の検出範囲内にあるかを決定することができる。リモートコンピューティングデバイス204が、ドアベル202からのBluetooth(登録商標)信号に応答しない場合、次いで、システム200は、リモートコンピューティングデバイス204はドアベル202の検出範囲外にあると決定する。

10

【0135】

ドアベル202が排他的にバッテリー電力を介して(図3に示されるようにビルディング300から電気ワイヤ304を介してではなくて)電力を供給される実施形態では特に、ドアベル202の電力消費の最小化は重要になり得る。ある種の実施形態では、ドアベル202は、スリープモードを終了させることなしにはカメラ208が記録しないようにするスリープモードにある。床カバー235が荷物241の配達、移動、又は取り去りを検出することにより、ドアベル202はスリープモードを終了させる、写真を撮る、及び/又はビデオの記録を開始することができる。写真及びビデオは、サーバ206に及び/又はリモートコンピューティングデバイス204に送られ得る。ある種の実施形態では、ドアベル202は、床カバー235が配達荷物241の第1の指示を検出すること(たとえば、カメラ208の活動による)に応答して増える電力消費率を備える。

20

【0136】

いくつかの実施形態では、ドアベル202は、床カバー235が配達荷物241の第1の指示を検出することに応答して少なくとも一枚の写真を撮るように構成されたカメラ208を備える。センサ239は、配達荷物241を床カバー235上に置くことで圧力センサが第1の指示を検出することを可能にするように構成された圧力センサを備え得る。

【0137】

カメラ208は、電気によってドアベル202に結合され得る。カメラ208はまた、床カバー235に電気によって結合され得る。システム200は、システムが配達荷物241の取り去りを検出することに応答してカメラ208によって撮られるビデオを備え得る。ビデオは、配達荷物241が床カバー235の上にあるとシステム200が決定した期間にカメラ208の視野に入ったオブジェクト(たとえば、訪問者388)をカメラ208が検出することに応答してカメラ208によって撮られ得る。

30

【0138】

ドアベル202は、動作検出器218を含み得る。床カバーはまた、ドアベル202の動作検出器218の同じ特徴及び機能をすべて有し得る動作検出器218を含み得る。ある種の実施形態では、動作検出器218及びカメラ208は、ドアベル202及び床カバー235のうちの少なくとも一つに電氣的に結合される。システム200は、配達荷物241が床カバー235の上にあるとシステム200が決定した期間に動作検出器218が動作指示を検出することに応答してカメラ208によって撮られるビデオを備え得る。第2の通信230bは、動作検出器218が動作指示を検出することに応答してドアベル202からリモートコンピューティングデバイス204に送られ得る。第2の通信230bは、ビデオを備え得る。

40

【0139】

いくつかの実施形態では、第1の指示は、床カバー235からの配達荷物241の取り去りに関連し得る。システムはさらに、床カバー235が第1の指示を検出することに応答して床カバー235からドアベル202に送られる第1の通信230aを備え得る。システムはまた、ドアベル202が第1の通信230aを受信することに応答してドアベル

50

202 からリモートコンピューティングデバイス 204 に送られる第 2 の通信 230b を備え得る。前述のように、カメラ 208 は、ドアベル 202 及び床カバー 235 のうちの少なくとも一つに電氣的に結合され得る。第 2 の通信 230b は、センサ 239 の第 1 の指示の検出の 5 秒以内にカメラ 208 によって撮られた写真を備え得る。5 秒以内の写真の撮影は、写真（ビデオでもよい）が荷物 241 を取り去った泥棒を示すことを確保し得る（泥棒が逃げ得るより前に写真を撮るシステム 200 を介して）。

【0140】

システム 200 が、荷物 241 の到着、訪問者 388 の移動（たとえば、ドアベル 202 に向かった）、荷物 241 の移動、及び / 又は荷物 241 の取り去りを検出したとき、システム 200 は、写真 245 を撮ることができる。ドアベル 202 とリモートコンピューティングデバイス 204 との間の通信 230b は、これらの写真 245 を含み得る。したがって、システム 200 は、リモートコンピューティングデバイス 204 のユーザの好みに応じてリモートコンピューティングデバイス 204 に多数の写真を送ることができる。本明細書では、ビデオを送ることは、写真を送ることを含む（写真はビデオの一部であるので）。したがって、写真は、静止写真でもよく、ビデオの一瞬でもよい（たとえば、ビデオの一つのフレームでもよい）。

【0141】

荷物 241 に関するドアベル通信 230d は、ワイヤレスネットワーク 308（たとえば、ビルディング 300 の）を介して、Bluetooth（登録商標）を介して、セルラネットワークを介して、電気通信ネットワークを介して、インターネットを介して、及び / 又はサーバ 206 を介してリモートコンピューティングデバイス 204 に送られ得る。ある種の実施形態では、別のリモートコンピューティングデバイス 204n はまた、荷物 241 に関するドアベル通信 230d を受信する。ドアベル通信 230d は、荷物 241 の写真 243、及び / 又は、ドアベル 202 及び / 又は荷物 241 の指示（たとえば、荷物 241 の到着、荷物 241 の移動、及び / 又は床カバー 235 からの及び / 又はドアベル 202 の視野からの荷物 241 の取り去り）をカバー 235 が検出した 5 秒以内の時間にシステム 200 のカメラ 208、208b によって撮られた写真 243 を含み得る。

【0142】

ある種の実施形態では、第 2 のリモートコンピューティングデバイス 204n は、隣人のリモートコンピューティングデバイスである。ドアベル通信 230d は、隣人が荷物 241 を引き取る及び移動することの要求を含み得る。この要求に回答して、隣人は、荷物の所有者が荷物 241 を隣人から受け取ることができるまで、荷物 241 が盗まれることを防ぐために、荷物 241 を隣人の住居に持って行くことができる。

【0143】

システム 200 のある種の実施形態は、床カバー 235 を使用して荷物 241 を検出する。しかしながら、システム 200 のある種の実施形態は、床カバー 235 を使用して荷物 241 を検出しない。たとえば、ドアベル 202 は、カメラ 208 を使用して荷物 241 を検出することができる。

【0144】

ドアベル 202 が動きを検出する（カメラ 208 を介して及び / 又は動作検出器 218 を介して）とき、ドアベル 202 は、カメラ 208 を使用して写真 243 を撮ることができる。システム 200 は、次いで、写真 243 を分析して、写真 243 が荷物 241 を示すかを決定することができる。この写真分析は、画像認識プロシーダを使用して写真 243 内の荷物 241 の指示を探すことができる。たとえば、画像認識プロシーダは、段ボールの配達箱に特有の色（たとえば、茶色）を探すことを含み得る。画像認識プロシーダは、約 90 度の角度で接続された平面（箱の形を示す）を探すことを含み得る。画像認識プロシーダは、異なる時間に撮られた画像内の異なる位置にある平面（箱が第 1 の写真において第 1 のポジションにあり、第 1 の写真の 10 秒以内に撮られた第 2 の写真において第 2 のポジションにあるように、ドアベル 202 に向かって運ばれる箱を示す）を探すことを含み得る。

【 0 1 4 5 】

荷物 2 4 1 検出プロシーダはまた、ドアベル 2 0 2 のマイクロフォン 4 8 4 (図 4 に示される) を使用して配達車両を示す音 (たとえば、フェデックス社及びユナイテッドパーセルサービス社などの配達サービスに特有の大きいエンジン及び大型トラックの音) を聞くことを含み得る。システム 2 0 0 はまた、マイクロフォン 4 8 4 を使用して、荷物 2 4 1 が床 (たとえば、玄関 3 1 0 の) に落とされたことを示す音を聞くことができる。システム 2 0 0 は、次いで、その音を分析して、荷物 2 4 1 がビルディング 3 0 0 に配達された (たとえば、荷物 2 4 1 がドアベル 2 0 2 の検出範囲内のビルディング 3 0 0 の外側に置かれた) ことを識別することができる。

【 0 1 4 6 】

10

システム 2 0 0 は、配達車両がドアベル 2 0 2 の検出範囲内 (たとえば、マイクロフォン 4 8 4 が配達車両を聞くことができる範囲内) に停止したのを聞くことができる。しかしながら、システム 2 0 0 は、配達車両が荷物 2 4 1 をビルディング 3 0 0 に残したか又は隣人の住居に残したかが分からないことがある。システム 2 0 0 は、配達車両を示すサウンドの検出の 3 0 秒以内に動きを検出すること (カメラ 2 0 8 を介して及び / 又は動作検出器 2 1 8 を介して) に応答して配達荷物を識別することによって、隣人の住居への配達とビルディング 3 0 0 への配達とを区別することができる。

【 0 1 4 7 】

図 5 では、床カバー 2 3 5 の斜視図を示す。図 5 の光景は、ドア 2 5 4 の正面図を示す。図 5 は、訪問者 3 8 8 が住居のドア 2 5 4 に向けて歩くときに訪問者 3 8 8 が通常見る光景である。

20

【 0 1 4 8 】

図 6 は、床カバー 2 3 5 の線図を示す。図 6 は、床カバー 2 3 5 の上面図及びドアベル 2 0 2 の正面図を示す。電気ワイヤ 3 0 4 は、ドアベル 2 0 2 を床カバー 2 3 5 に電氣的に結合させて、ドアベル 2 0 2 が床カバー 2 3 5 に電力を提供すること (又はその逆) を可能にする。ドアベル 2 0 2 は、ビルディング 3 0 0 から電力を受信することができ (図 5 に示すように) 、次いで、電力の少なくとも一部を電気ワイヤ 3 0 4 を介して床カバー 2 3 5 に提供することができる (たとえば、ドアベル 2 0 2 がビルディング 3 0 0 の壁に取り付けられている間及び床カバー 2 3 5 が地面に置かれている間) 。電気ワイヤ 3 0 4 はまた、ドアベル 2 0 2 と床カバー 2 3 5 との間の一方向通信及び / 又は双方向通信のために使用され得る。

30

【 0 1 4 9 】

いくつかの実施形態は、ドアベル 2 0 2 と床カバーとの間の電気ワイヤ 3 0 4 を含まない。ドアベル 2 0 2 は、通信 2 3 0 c を床カバー 2 3 5 にワイヤレスに送ることができる。床カバー 2 3 5 は、通信 2 3 0 a をドアベル 2 0 2 にワイヤレスに送ることができる。

【 0 1 5 0 】

床カバー 2 3 5 は、P C B、スピーカ 4 8 8 b、ライト 2 1 6 c、バッテリー 4 6 2 b、カメラ 2 0 8 b、及び動作検出器 2 1 8 b を備え得る。床カバー 2 3 5 はまた、床カバー 2 3 5 とドアベル 2 0 2 との間の通信を可能にするように構成された通信システム 5 0 4 b を含み得る。通信システム 5 0 4 b は、トランシーバを含み得る。通信システム 5 0 4 b は、B l u e t o o t h L o w E n e r g y (登録商標) を使用することができる、B l u e t o o t h (登録商標) 通信システムでもよい。

40

【 0 1 5 1 】

センサ 2 3 9 は、床カバー 2 3 5 の上面の少なくとも 6 0 パーセントで荷物を検出するように構成され得る。この構成は、床カバー 2 3 5 の上にある荷物の検出の失敗の発生を最低限に抑えるのに役立ち得る。センサ 2 3 9 は、多数の個々の圧力センサ、光センサ、小包センサ、及び / 又は荷物を検出するように構成された任意のセンサで作られ得る。

【 0 1 5 2 】

ある種の実施形態は、デバイス及びシステムに関連して説明されるが、デバイス実施形態及びシステム実施形態はまた、方法としても生成され得る。ある種の実施形態は、荷物

50

の検出の方法を含む。方法は、第1のワイヤレス通信システムを有するドアベルを備える配達荷物検出システムと、玄関の床に配置するように構成された床カバーとの取得を含み得る。床カバーは、センサを備え得る。方法は、床カバーのセンサによって床カバー上の配達荷物の第1の指示を検出することを含み得る。方法は、ドアベルを床カバーに通信で結合させること、ドアベルをビルディングに取り付けること、及び/又は、玄関の床に床カバーを配置することを含み得る。

【0153】

いくつかの実施形態は、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答してドアベルに床カバーから第1の通信を送ることを含む。いくつかの方法は、ドアベルが第1の通信を受信することに応答してドアベルからリモートコンピューティングデバイスに第2の通信を送ることを含む。

10

【0154】

第2の通信は、ドアベルによって撮られた第1の写真を備え得る。ある種の方法は、床カバーが配達荷物の第1の指示を検出することに応答してリモートコンピューティングデバイスに第1の写真をドアベルによって送ることを備える。

【0155】

ここで図7及び8を参照すると、いくつかの実施形態では、配達荷物検出システム700は、ドアベル702、リモートコンピューティングデバイス704、及び配達荷物706を含む。ドアベル702は、第1のワイヤレス通信システム708及び無線周波数識別読取り装置710を有し得る。ドアベル702は、ビルディング711の外壁、たとえばドア713の近く、に取り付けられ得る。リモートコンピューティングデバイス704は、第1のワイヤレス通信システム708を介してドアベル702に通信で結合され得る。第1のワイヤレス通信システム708は、ワイヤレスネットワーク709とインターフェースする又はそれを含むように構成され得る。配達荷物706は、無線周波数識別タグ712を有し得る。無線周波数識別タグ712を有する荷物706が、たとえば、郵便配達員によって、ドア713の近くに残されるとき、ドアベル702は、荷物706を検出することができる。ドアベル702は、配達荷物706の無線周波数識別タグ712を読み取る無線周波数識別読取り装置710によって、荷物706を検出する。

20

【0156】

ドアベル702が、無線周波数識別タグ712を検出するとき、第1の通信714は、ドアベル702からリモートコンピュータシステム716に送られ得る。リモートコンピュータシステム716は、データベース718を備え得る。リモートコンピュータシステム716は、送り主と連携し得る。データベース718は、配達荷物706に関する情報715を有し得る。第2の通信720は、リモートコンピュータシステム716が第1の通信714を受信することに応答してリモートコンピュータシステム716からドアベル702に送られ得る。第2の通信720は、配達荷物706に関する情報715を備え得る。

30

【0157】

ある種の実施形態では、システム700はさらに、ドアベル702が第2の通信720を受信することに応答してドアベル702からリモートコンピューティングデバイス704に送られる第3の通信722を備え得る。第3の通信722は、送り主からドアベル702によって受信された情報715を含み得る。第3の通信722はまた、いつドアベル702が配達荷物706を最初に検出したかを示す時間724を含み得る。

40

【0158】

たとえば、ユーザは、送り主からオンラインで製品を注文することがある。送り主は、製品を出荷し、それが玄関前に到着したとき(配達荷物706)、ドアベル702は、荷物706を検出し、荷物706がその宛先に到着したと送り主に通信714を送る。送り主は、次いで、ドアベル702に配達荷物706に関連する情報715を送り返すことができる。ドアベル702が、この情報715を有した後、ドアベル702は、その情報を別の通信でユーザに送ることができ、それによって、ユーザが彼らが荷物706を有す

50

ること及び荷物 706 に関する情報 715 の通知を受けることを可能にする。通信はまた、荷物 706 の配達の日時をユーザに通知することができる。配達荷物 706 に関連する情報 715 は、荷物 706 の内容の説明、荷物 706 の送り主の名前、荷物 706 の価値などでもよい。リモートコンピュータシステム 716 は、たとえば、サーバ、ウェブサイト、コンピュータ、又はワークステーションでもよい。

【0159】

ここで図 9 を参照すると、ドアベル 702 はまた、配達された荷物 706 をユーザが見ることを可能にするために、カメラ 730 を含み得る。ドアベル 702 が、荷物 706 を検出するとき、ドアベル 702 は、荷物 706 の写真を撮り、それを第 4 の通信 726 でリモートコンピューティングデバイス 704 に送ることができる。第 4 の通信 726 はまた、ドアベル 702 が第 2 の通信 720 を受信することに応答してドアベル 702 からリモートコンピューティングデバイス 704 に送られ得る。第 4 の通信 726 は、カメラ 730 によって撮られた第 1 の写真 728 を備え得る。第 1 の写真 728 は、配達荷物 706 を示し得る。

【0160】

ここで図 10 を参照すると、いくつかの実施形態では、システム 800 は、ドアベル 802 が配達荷物 806 の無線周波数識別タグ 812 を検出することに応答してドアベル 802 からリモートコンピューティングデバイス 804 に送られる第 1 の通知 814 を備え得る。第 1 の通知 814 は、ドアベル 802 が配達荷物 806 の無線周波数識別タグ 812 を検出することに応答してドアベル 802 のカメラ 830 によって撮られる第 1 の写真 828 を備え得る。リモートコンピューティングデバイス 804 は、ユーザが、たとえば、表示画面 832 に表示された第 1 の写真 828 の少なくとも一部を見ることを可能にするために表示画面 832 を有し得る。システム 800 は、第 1 の通知 814 に応答してリモートコンピューティングデバイス 804 のユーザが表示画面 832 で配達荷物 806 を見ることを可能にするように構成され得る。

【0161】

ここで図 11 及び 12 を参照すると、ドアベル 802 は、ビルディング 811、たとえば、ドア 813 の近く、に取り付けられ得る。ドアベルは、特定の検出範囲 834 を有する無線周波数識別読取り装置 810 を有する。小包が、この検出範囲 834 に持ち込まれるとき、無線周波数識別読取り装置 810 は、荷物 806 の無線周波数識別タグ 812 を読み取ることができる。無線周波数識別タグ 812 を有する荷物 806 が、検出範囲 834 に入るとき、システム 800 は、通知 814 をリモートコンピューティングデバイスに送ることができる。同様に、無線周波数識別タグ 812 を有する荷物 806 が、検出範囲 834 から取り去られた（すなわち、ドアベル 802 によってもはや検出されない）場合、ドアベル 802 は、通知 820 をリモートコンピューティングデバイス 804 に送ることができる。荷物 806 の取り去りは、写真 836 を撮るようにカメラ 830 をトリガすることができる。写真 836 は、荷物 806 が盗まれたか、又は吹き飛ばされたかなどをユーザが決定することを可能にし得る。荷物 806 が取り去られたという通知 820 はまた、荷物 806 が、たとえば郵便配達員によって、引き取られたときにユーザに警告することができる。荷物 806 が取り去られたという通知 820 は、ドアベル 802 のカメラ 830 によって撮られた写真 836 並びに他の情報（すなわち、時間、日付など）を含み得る。

【0162】

ここで図 13 及び 14 を参照すると、ドアベル 802 はまた、荷物 806 が移動するときに検出することができる。ドアベル 802 は、荷物 806 の無線周波数識別タグ 812 からの二つの異なる信号 838、842 の強度を比較することによって、荷物の移動を検出することができる。たとえば、システム 800 はさらに、1 回目にドアベル 802 によって検出された無線周波数識別タグ 812 の第 1 の信号 838、2 回目 844 にドアベル 802 によって検出された無線周波数識別タグ 812 の第 2 の信号 842、及び、ドアベル 802 からリモートコンピューティングデバイス 804 に送られる第 2 の通知 820 を

備え得る。システムは、第2の信号842が第1の信号838よりも弱い場合に、荷物がドアベル802から離れていく、又は取り去られたと決定し得る。ドアベル802がドアベルから離れていく荷物又は配達荷物806の取り去りを検出することに応答して、ドアベル802は、第2の通知820をリモートコンピューティングデバイス804に送ることができる。ドアベル802はまた、荷物806が移動する又は取り去られたことをドアベル802が検出することに応答してカメラ8303で写真836を撮ることができる。第2の通知820は、ドアベル802のカメラ830によって撮られた第2の写真836を備え得る。無線周波数識別タグ812は、アクティブタグでもよい。ドアベル802は、無線周波数識別読取り装置810が配達荷物806のパッシブ無線周波数識別タグ812を読み取ることによって配達荷物806を検出するように構成され得る。ドアベル802は、無線周波数識別読取り装置810が配達荷物806のアクティブ無線周波数識別タグ812を読み取ることによって配達荷物806を検出するように構成され得る。

10

【0163】

チャイム消音実施形態

以下の出願の全内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる：2015年5月28日に提出された、DOORBELL CHIME SYSTEMS AND METHODSという題名の米国本特許出願第14/724,723号。本明細書の図15~21は、チャイム実施形態を含む、図31~37として米国特許出願第14/724,723号において説明される。

【0164】

20

ドアベルチャイムは、しばしば、うるさく、人の睡眠を阻害することがある。この睡眠の阻害は、しばしば、訪問者がドアベルを鳴らす可能性が最も高い日中に昼寝をしていることがある赤ちゃんや小さい子供にとっては特に耐え難い。人（赤ちゃん、子供、又は大人）が就寝中の間はチャイムを切る又は音量を下げることを可能にするドアベルシステムは、人がよりよい質の睡眠をとることを助けることができる。

【0165】

チャイム302は、本明細書に記載された又は参照によって組み込まれた任意のドアベル202のすべての特徴、部品、部分、システム、及び構成要素を含み得る。チャイム302は、図15及び16に示されたすべての項目を含み得る。

【0166】

30

ここで図15~21を参照すると、ユーザは、リモートコンピューティングデバイス204を使用して、ビルディング内部に置かれたチャイム302から発せられるサウンドを選択する又はビルディング内部に置かれたチャイム302の音を消すことができる。いくつかの実施形態は、誰かがドアベル202を「鳴らす」又はドアベル202によって検出されるときにチャイム302が発し得る多数の異なるサウンドを含む。

【0167】

図15に示すように、チャイム302は、ビルディング300の電源及び/又はチャイム内にあるバッテリー462bの電源からバックアップ又は一次電力を受信することができる。同様に、チャイム302は、チャイム302の近辺での異なる事象を検出するための様々な構成要素を含み得る。たとえば、実施形態は、ビルディング300の内側部分に沿って動作を検出するように構成された動作検出器218を含み得る。チャイム302はまた、ビルディング300の内側部分に沿って画像をキャプチャするように構成可能なカメラ部品208bを含み得る。同様に、チャイム302は、サウンドを発するように構成可能なスピーカ488bと、ユーザによって話された可聴メッセージを受信するように構成可能なマイクロフォン484bとを含み得る。

40

【0168】

さらに、実施形態において、チャイム302は、ビルディング300の内側部分に沿った温度を決定するように構成可能な温度計512bとビルディング300の内側部分に沿った湿気を決定するように構成可能な湿気センサ305とを含むがこれらに限定されない付加的構成要素を含み得る。チャイム302は、様々な他の事象を監視及び検出するため

50

の多岐にわたる検出構成要素を含み得る検出システム 528b を含み得る。同様に、チャイム 302 は、チャイムをドアベル 202、リモートコンピューティングデバイス 204、及び/又は任意の他の通信デバイスに通信で結合させるように構成可能な通信システム 504b を含み得る。通信システム 504b は、Wi-Fi (登録商標)、Bluetooth (登録商標)、Bluetooth Low Energy (登録商標)、Thread (登録商標)、ZigBee (登録商標)などを介して通信することができる。チャイム 302 は、ドアベル 202 によって使用されるのと同じ構成要素をいずれも使用しない、いくつかを使用する、又はすべて使用することが可能であることを理解されたい。

【0169】

ユーザは、制御アプリケーション 600 を使用することによって、ユーザのリモートコンピューティングデバイス 204 上のチャイム 302 によって発せられることになるサウンドを選択することができる。リモートコンピューティングデバイス 204 は、次いで、ドアベル 202 を介して (及び/又はサーバ 206 及びワイヤレスネットワーク 308 を介して) チャイム 302 にサウンドを送ることができる。サウンドは、歌、ユーザによって記録された挨拶、又は任意の他のタイプのサウンドでもよい。ある種の実施形態は、リモートコンピューティングデバイス 204 を使用してインターネットからサウンドをダウンロードすること、サウンド (又は、サウンドに関連するデータ) をドアベル 202 に送ること (たとえば、リモートコンピューティングデバイス 204 を使用したサウンドの選択に応答して)、サウンド (又は、サウンドに関連するデータ) をドアベル 202 からチャイム 302 に送ること、及び/又はチャイム 302 からサウンドを発することを含む。

【0170】

図 17 及び 18 に示すように、チャイム 302 は、電気プラグ 307 を含み得る。プラグ 307 は、電源コンセント 309 に機械的に及び電氣的に結合され得る (図 18 に示すように)。図 17 は、電氣的に及び/又は通信で電源コンセント 309 に結合され得る少なくとも一つのプラグ 307 を含むチャイム 302 の実施形態を示す。一つのプラグ 307 は、それによって、電氣的に及び/又は通信でドアベル 202 を電源コンセント 309 のワイヤに結合させ得る。

【0171】

図 19 及び 20 に示すように、ドアベル 202 は、リモートコンピューティングデバイス 204 とチャイム 302 との間の通信ブリッジの役割を果たし得る。ドアベル 202 は、リモートコンピューティングデバイス 204 がチャイム 302 を制御することを可能にするために使用され得る。ユーザは、リモートコンピューティングデバイス 204 でオプション (たとえば、歌又はチャイム設定) を選択することができ、次いで、システムは、コンピューティングデバイス 204 に、及び/又はコンピューティングデバイス 204 からそのオプションに関する情報を送ることができる。次いで、システムは、ユーザがリモートコンピューティングデバイス 204 を介してオプションを選択することに応答してドアベル 202 からチャイム 302 にオプションに関する情報を送ることができる。コンピューティングデバイス 204 とドアベル 202 との間の通信 230 は、ワイヤレスでもよい。ドアベル 202 とチャイム 302 との間の通信 230 は、ワイヤレスでもよい。

【0172】

図 21 に示すように、チャイム 302 は、リモートコンピューティングデバイス 204 とドアベル 202 との間の通信ブリッジの機能を果たし得る。これは、特に、ドアベルが機械で及び/又は電氣的に結合されたビルディング 300 のワイヤレスネットワーク 308 にドアベル 202 がアクセスすることができないときに役に立ち得る。チャイム 302 は、ビルディング 300 内部に置かれてもよく、それにより、ビルディング 300 のワイヤレスネットワーク 308 にアクセスする可能性はより高くなる (ワイヤレスネットワーク 308 のルータから遥かに遠くに置かれ得るドアベル 202 での信号強度と比較したチャイム 302 でのワイヤレスネットワーク 308 の優れた信号強度による)。ある種の実施形態は、チャイム 302 の第 1 の位置でのワイヤレスネットワーク 308 の第 1 のワイヤレス信号強度がドアベル 202 の第 2 の位置でのワイヤレスネットワーク 308 の第

2のワイヤレス信号強度より大きいことに応答して、リモートコンピューティングデバイス204とドアベル202との間の通信ブリッジの機能を果たすようにチャイム302を構成することを含む。

【0173】

システム200は、様々な方式で通信するように構成され得る。ある種の実施形態では、リモートコンピューティングデバイス204は、ドアベル202と直接通信し、一方で、ドアベル202は、チャイム302と直接通信する。ある種の実施形態では、リモートコンピューティングデバイス204は、チャイム302と直接通信し、一方で、ドアベル202は、チャイムと直接通信する。一般に、ユーザは任意の方式でシステム200を構成し得ることを理解されたい。

10

【0174】

ここで図22を参照すると、ドアベルチャイムシステムは、特に、電子モニタ1000、ドアベル202、及びトランシーバ301を含み得る。電子モニタ1000（たとえば、赤ちゃんモニタ）は、人1012（たとえば、赤ちゃん）が眠っているかどうかを検出することができる。電子モニタ1000は、マイクロフォン1002（たとえば、睡眠を示す呼吸を聞くための）、ビデオカメラ1004（たとえば、動作の欠如、睡眠姿勢、又は睡眠を示す他の行動を監視するための）、マットレス下の運動モニタ1006（たとえば、人がベッドにいるかどうかを検出するための及び/又は睡眠を示す運動挙動を検出するための）、呼吸モニタ1008（たとえば、睡眠を示す呼吸を検出するための）、及び/又は人1012が就寝中であるかどうかを決定するように構成された他のセンサ1010を含み得る。

20

【0175】

電子モニタ1000は、カリフォルニア州サンフランシスコにオフィスをもつジョーボーン社（Jawbone Inc.）によって作られたJawbone UP2（登録商標）などのアクティビティトラッカでもよい。電子モニタ1000はまた、カリフォルニア州クパチーノにオフィスをもつアップル社によって作られたApple Watch（登録商標）でもよい。Jawbone UP2（登録商標）及びApple Watch（登録商標）は、それらが取り付けられた人が就寝中であるかどうかを決定し得る。

【0176】

電子モニタ1000はまた、人が就寝中であるかを決定するように構成された動作検出器でもよい。15分間を超える動作の欠如は、人が就寝中であることを示し得る。

30

【0177】

電子モニタ1000はまた、マットレス下のモニタでもよい。Angelcare AC1100は、電子モニタの実施形態の一例である。AC1100は、人が就寝中であるかどうかを検出するように構成され得る、ビデオカメラ、サウンドモニタ、及びマットレス下のモニタを含む。AC1100は、カナダのケベック州キャンディアックにオフィスをもつエンジェルケアモニタ社（Angelcare Monitor Inc.）によって作られる。

【0178】

Mimosスマートベビームーブメントモニタは、電子モニタ1000の一例である。Mimoは、マサチューセッツ州ボストンにオフィスをもつレストデバイス社（Rest Device, Inc.）によって作られる。

40

【0179】

Spoutlingは、電子モニタ1000の一例である。スパウトリング（Spoutling）社は、カリフォルニア州サンフランシスコにオフィスをもつ会社である。

【0180】

Owletは、電子モニタ1000の一例である。Owletは、ユタ州プロボにオフィスをもつアウレットベビーケア（Owlet Baby Care）社によって作られる。

【0181】

50

人が就寝中であるかどうかを検出するための多数の異なる方法が存在する。たとえば、動作検出システムは、人が動かない場合に、その人は眠っていると決定し得る。レーダシステムは、眠っていることを示す呼吸パターンを感知することができる。アクティビティトラックは、眠っていることを示す加速度により又は単に動きの欠如の検出を介して睡眠を検出することができる。カメラは、人を観察して、人が眠っているかを確かめることができる（たとえば、動きの欠如又はベッドの中にいることを介して）。動作検出システムは、赤ちゃんモニタリングデバイス（すなわち、赤ちゃんによって装着されたデバイス）の一部でもよい。別法として、ドアベルシステムは、人が眠っていることを示すためのユーザのためのボタンを含み得る。

【0182】

10

電子モニタ1000は、ビルディング内部（たとえば、寝室内部、赤ちゃんのサークルベッドの近く）に置かれ得る。チャイム302は、同じビルディングの内部に置かれ得る。ドアベル202は、ビルディングの外（たとえば、玄関の近く）に結合され得る。電子モニタ1000、ドアベル202、及び/又はチャイム302は、通信で結合され得る（たとえば、ワイヤレス通信230を介して）。

【0183】

電子モニタ1000、ドアベル202、及び/又はチャイム302は、同じワイヤレスネットワーク308に接続され得る。ある種の実施形態では、電子モニタ1000、ドアベル202、及び/又はチャイム302は、通信で結合される（それらの間の通信を可能にするために）が、同じワイヤレスネットワーク308には接続されない。

20

【0184】

ドアベル202が、訪問者を検出した（たとえば、訪問者が、ドアベル202のボタンを押した）場合、ドアベル202は、信号（データ又は単に電気でもよい）をトランシーバ301（たとえば、チャイム302）に送ることができる。チャイム302は、ドアベル202からの信号の受信に応答して、通知サウンドを発することができる。

【0185】

人1012が、ドアベル202及び/又はトランシーバ301が取り付けられたビルディング300（図3に示す）内部で就寝中である場合、そのとき、システムは、自動的に、チャイム302によって発せられる通知サウンドを修正する又はチャイム302の電源を切ることができる。通知サウンドを修正することは、特に、チャイム302が通知サウンドを発するのを阻止すること、又は通知サウンドの音量を下げることを含み得る。システムが、人1012はもう眠っていないことを検出した後は、次いで、システムは、チャイム302によって発せられる通知サウンドを自動的に修正する又はチャイム302の電源を入れるように構成され得る。チャイム302によって発せられる通知サウンドを修正することは、チャイム302が通知サウンドを発することを可能にすること、又は通知サウンドの音量を上げることを含み得る。ある種の実施形態では、システムが、人1012がもう眠っていないことを検出した後は、システムは、チャイム302に第2の通知サウンドを発せさせるように構成され得る。

30

【0186】

ある種の実施形態では、システムは、赤ちゃんが就寝中であることを電子モニタ1000が検出することに応答して通知サウンドの発信を不能にする。いくつかの実施形態では、システムは、大人が就寝中であることを電子モニタ1000が検出することに応答して、通知サウンドの発信を阻止する。

40

【0187】

電子モニタ1000（たとえば、睡眠検出システム）は、人1012（たとえば、赤ちゃん）が就寝中であるかを検出することができる。睡眠検出システム1000は、ワイヤレス通信230を介してドアベルチャイム302と直接通信して、チャイム302を通知サウンドを発しない（したがって、チャイムが通知サウンドをスピーカ488bから発しない）ように構成することができる。ある種の実施形態では、ドアベルチャイム302と通信する睡眠検出システム1000は、修正信号をドアベルチャイム302に送る睡眠検

50

出システム 1 0 0 0 を備える。

【 0 1 8 8 】

ある種の実施形態では、睡眠検出システム 1 0 0 0 は、チャイム 3 0 2 と直接通信し得ない。ある種の実施形態では、睡眠検出システム 1 0 0 0 は、ワイヤレス通信 2 3 0 を介してドアベル 2 0 2 (カメラを含む) と及び / 又は通信ハブ 3 1 4 と通信する。次いで、ドアベル 2 0 2 又は通信ハブ 3 1 4 は、ワイヤレス通信 2 3 0 (すなわち、修正信号) をチャイム 3 0 2 に送って、通知サウンドを発しない又は通知サウンドの音量を下げるようにチャイム 3 0 2 を構成し得る。通信ハブ 3 1 4 は、ドアベルシステムの他の構成要素 (すなわち、ドアベル 2 0 2、チャイム 3 0 2、又は電子モニタ 1 0 0 0) から信号 (たとえば、ワイヤレス通信 2 3 0) を受信するように構成され得る。

10

【 0 1 8 9 】

ここで図 2 3 を参照すると、ある種の実施形態では、トランシーバ 3 0 1 は、通信ハブ 3 1 4 でもよい。通信ハブ 3 1 4 は、ドアベルシステムのその他の構成要素 (すなわち、ドアベル 2 0 2、ドアベルチャイム 3 0 2、及び電子モニタ 1 0 0 0) に通信で結合され得る。通信ハブ 3 1 4 は、ドアベルチャイムシステムの異なる部分の間の通信を可能にし得る。たとえば、ある種の実施形態では、ドアベル 2 0 2、ドアベルチャイム 3 0 2、及び電子モニタは、通信ハブ 3 1 4 に通信で結合され得るが、互いには結合されなくてもよい。ある種の実施形態では、ドアベル 2 0 2、ドアベルチャイム 3 0 2、及び電子モニタ 1 0 0 0 は、通信ハブ 3 1 4 のみと通信し得る。たとえば、ドアベル 2 0 2 は、訪問者の検出に応答して通信ハブ 3 1 4 に信号を送ることができる。次いで、通信ハブは、ドアベルチャイム 3 0 2 に信号を送って、ドアベルチャイム 3 0 2 に通知サウンドを発せさせることができる。通信ハブ 3 1 4 はまた、人 1 0 1 2 が就寝中であることを電子モニタ 1 0 0 0 が検出することに応答して電子モニタ 1 0 0 0 から信号を受信し得る。通信ハブ 3 1 4 が電子モニタ 1 0 0 0 から人が就寝中であるという信号を受信することに応答して、通信ハブは、ドアベルチャイム 3 0 2 に信号を送って、ドアベルチャイム 3 0 2 によって発せられる通知サウンドを修正し得る。ある種の実施形態では、トランシーバ 3 0 1 は、ドアベル 2 0 2 でもよい。

20

【 0 1 9 0 】

ドアベルチャイム 3 0 2 によって発せられる通知サウンドを修正するために、修正信号が、ドアベル 2 0 2 が第 1 の信号を受信することに応答してドアベルチャイムに送られ得る。

30

【 0 1 9 1 】

ある種の実施形態では、センサ 1 0 1 0 は、人の呼吸を感知するように構成されたレーダ検出器でもよい。人 1 0 1 2 が呼吸していないことを検出することに応答して、システムは、第三者 (たとえば、警察、救急サービス、救急車派遣、親戚) に通知することができる。呼吸していないことは、心停止の兆候であり得るので、システムは、心停止検出システムになり得る。

【 0 1 9 2 】

[解釈]

本明細書に記載された工程は、いずれも必須又は不可欠ではない。いずれの工程も、調整又は修正され得る。他の又は追加のステップが、使用され得る。本明細書で一つの実施形態、フローチャート、又は例において開示された又は示された任意のステップ、プロセス、構造物、及び / 又はデバイスの任意の部分は、異なる実施形態、フローチャート、又は例において開示された又は示された任意のステップ、プロセス、構造物、及び / 又はデバイスの任意の他の部分と結合され得る或いはそれと又はその代わりに使用され得る。本明細書で提供される実施形態及び例は、互いに離散的及び別個であることは意図されていない。

40

【 0 1 9 3 】

本明細書で提供されるセクション見出し及び副見出しは、非限定的である。セクション見出し及び副見出しは、その見出し及び副見出しが関連するセクションに記載された実施

50

形態の全範囲を表さず、或いはそれを制限しない。たとえば、「トピック1」という題名のセクションは、トピック1に関連しない実施形態を含み得、他のセクションに記載された実施形態は、「トピック1」セクション内に記載された実施形態に適用され得、それと結合され得る。

【0194】

デバイス、システム、実施形態、及びプロセスのうちのいくつかは、コンピュータを使用する。先行するセクションに記載された各々のルーチン、プロセス、方法、及びアルゴリズムは、コンピュータ命令を実行するように構成された一つ以上のコンピュータ、コンピュータプロセッサ、又はマシンによって実行されるコードモジュールにおいて実施され得、完全に又は部分的に自動化され得る。コードモジュールは、ハードドライブ、ソリッドステートメモリ、フラッシュメモリ、光ディスク、及び/又は同様のものなど、任意のタイプの非一時的コンピュータ可読ストレージ媒体又は有形コンピュータストレージデバイスに記憶され得る。プロセス及びアルゴリズムは、特定用途向け回路において部分的に又は完全に実装され得る。開示されるプロセス及びプロセスステップの結果は、たとえば、揮発性又は不揮発性ストレージなど、任意のタイプの非一時的コンピュータストレージに、永続的に又は他の方法で、記憶され得る。

【0195】

前述の様々な特徴及びプロセスは、互いに独立して使用され得、又は様々な方法で結合され得る。すべての起こり得る組合せ及び部分的組合せは、本開示の範囲内にあるものとする。加えて、ある特定の方法、事象、状態、又はプロセスブロックは、ある種の実装形態において省略され得る。本明細書に記載の方法、ステップ、及びプロセスはまた、任意の特定のシーケンスに限定されず、それに関連するブロック、ステップ、又は状態は、適切な他のシーケンスで実行され得る。たとえば、記載されたタスク又は事象は、具体的に開示された順番以外の順番で実行され得る。複数のステップは、単一のブロック又は状態において結合され得る。例示的タスク又は事象は、連続して、並行して、又は何らかの他の形で実行され得る。タスク又は事象は、開示された例示の実施形態に追加する又はそこから取り除くことができる。本明細書に記載された例示的システム及び構成要素は、記載されたものとは異なって構成され得る。たとえば、要素が、開示された例示の実施形態に追加され得、そこから取り除かれ得、又はそれらと比較して再配置され得る。

【0196】

たとえば、特に、「できる」、「できた」、「し得た」、「し得る」、「たとえば」など、本明細書で使用される仮定的な言語は、具体的に特に指定のない限り、又は使用されるものとしての文脈内で他の方法で理解されない限り、一般に、ある特定の実施形態は含むが、他の実施形態はある特定の特徵、要素及び/又はステップを含まないことを伝えることが意図されている。したがって、そのような仮定的言語は、一般に、特徵、要素及び/又はステップが何らかの方法で一つ以上の実施形態について必要とされること、或いは一つ以上の実施形態が、作成者入力又はプロンプティングで又はそれなしに、これらの特徵、要素及び/又はステップが任意の特定の実施形態に含まれるか又は任意の特定の実施形態において実行されることになるかどうかを決定するためのロジックを必ず含むことを暗示することを意図されていない。「備える」、「含む」、「有する」、及び同様の用語は、同義語であり、包括的に、制約のない形で使用され、追加の要素、特徵、活動、動作などを排除しない。また、「又は」という用語は、その包括的な意味において使用され(その排他的な意味においてではなく)、したがって、たとえば、要素のリストを繋ぐために、使用されるとき、「又は」という用語は、リスト内の要素のうちの一つ、いくつか、又はすべてを意味する。「X、Y、及びZのうち少なくとも一つ」という表現などの接続的言語は、具体的に特に指定のない限り、それ以外の場合には、項目、用語などがX、Y、又はZのいずれかであり得ることを伝えるために一般に使用されるものとしての文脈で理解される。したがって、そのような接続的言語は、一般に、ある特定の実施形態はXのうち少なくとも一つ、Yのうち少なくとも一つ、及びZのうち少なくとも一つが各々存在することを必要とすることを暗示するものではない。

【 0 1 9 7 】

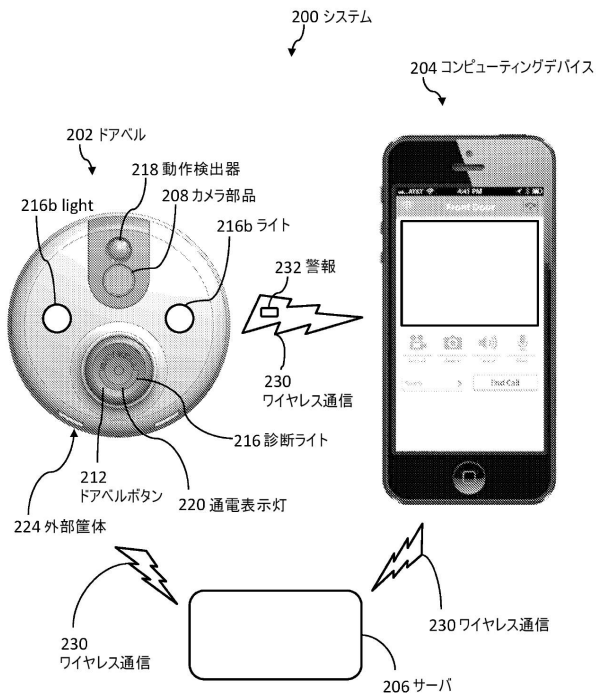
「及び/又は」という用語は、ある種の実施形態に「及び」が適用され、ある種の実施形態に「又は」が適用されることを意味する。したがって、A、B、及び/又はCは、一つの文に書かれたA、B、及びCと、別の文に書かれたA、B、又はCとで置き換えることができる。A、B、及び/又はCは、ある種の実施形態はA及びBを含み得、ある種の実施形態はA及びCを含み得、ある種の実施形態はB及びCを含み得、ある種の実施形態はAのみを含み得、ある種の実施形態はBのみを含み得、ある種の実施形態はCのみを含み得、そして、ある種の実施形態はA、B、及びCを含み得ることを意味する。「及び/又は」という用語は、不要な冗長性を避けるために使用される。

【 0 1 9 8 】

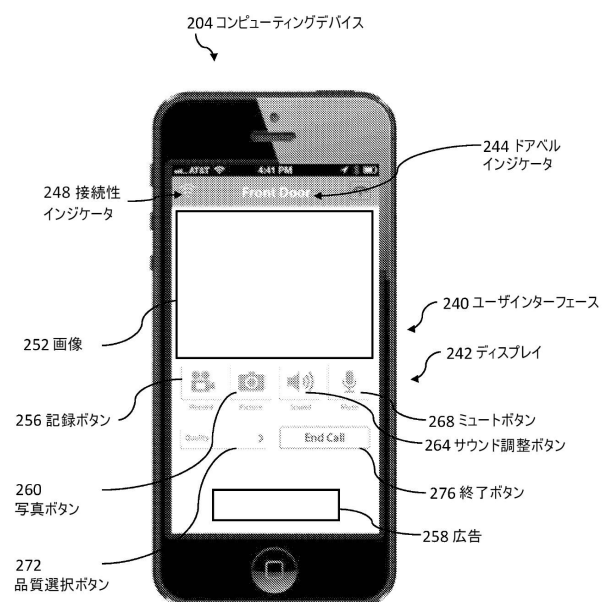
10

ある特定の例示の実施形態が、説明されたが、これらの実施形態は、単に例示として提示され、本明細書で開示される発明の範囲を制限するものではない。したがって、前述の説明のいずれも、任意の特定の特徵、特性、ステップ、モジュール、又はブロックが必要又は不可欠であることを暗示するものではない。実際には、本明細書に記載された新しい方法及びシステムは、様々な他の形で実施されることがあり、さらに、本明細書に記載された方法及びシステムの形において様々な省略、置換、及び変更が、本明細書で開示される発明の趣旨を逸脱することなく行われ得る。

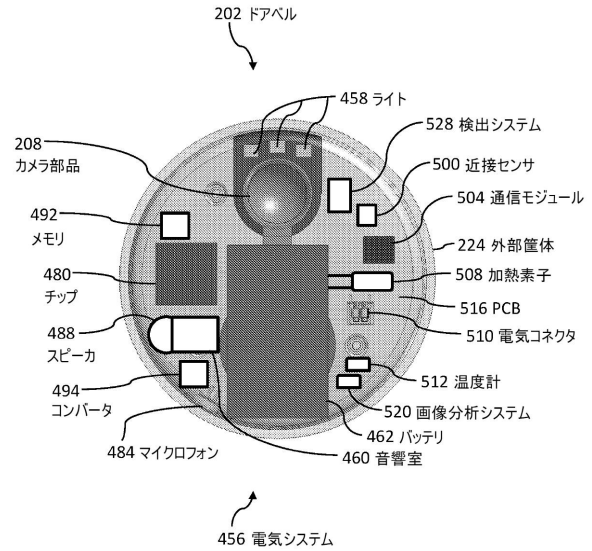
【 図 1 】



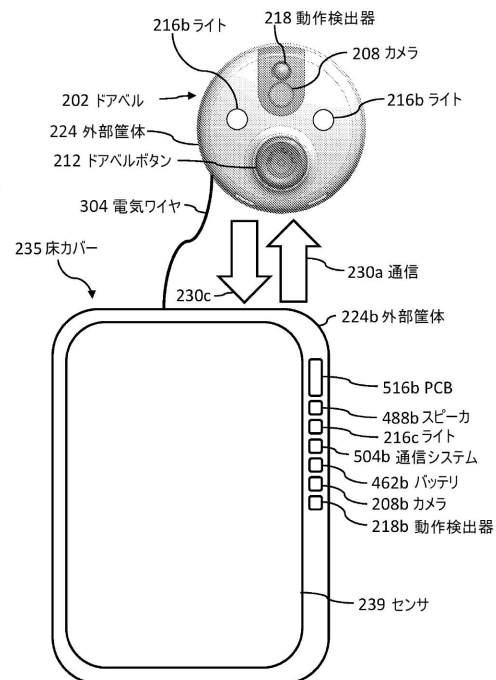
【 図 2 】



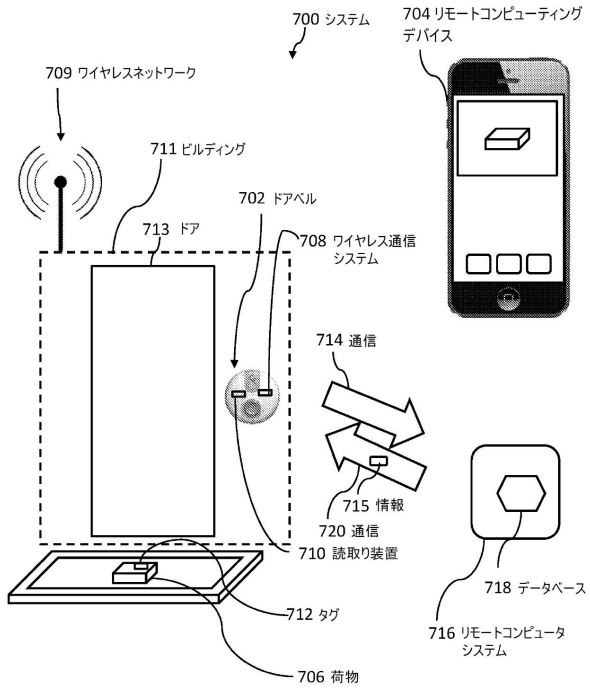
【 図 4 】



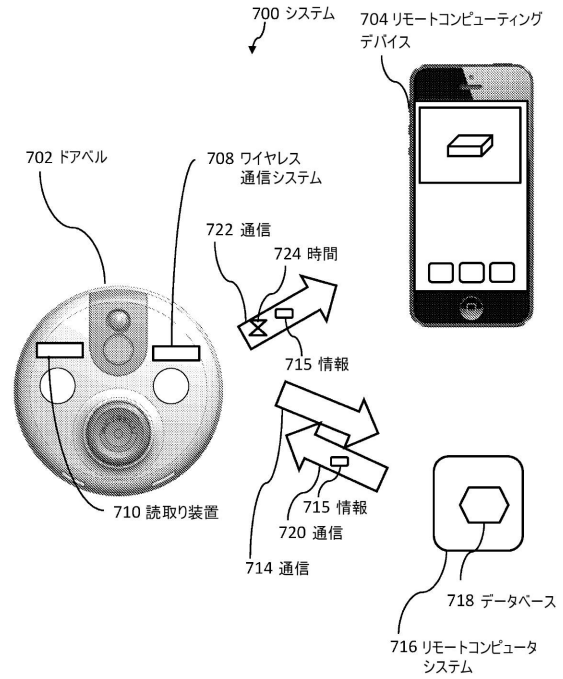
【 図 6 】



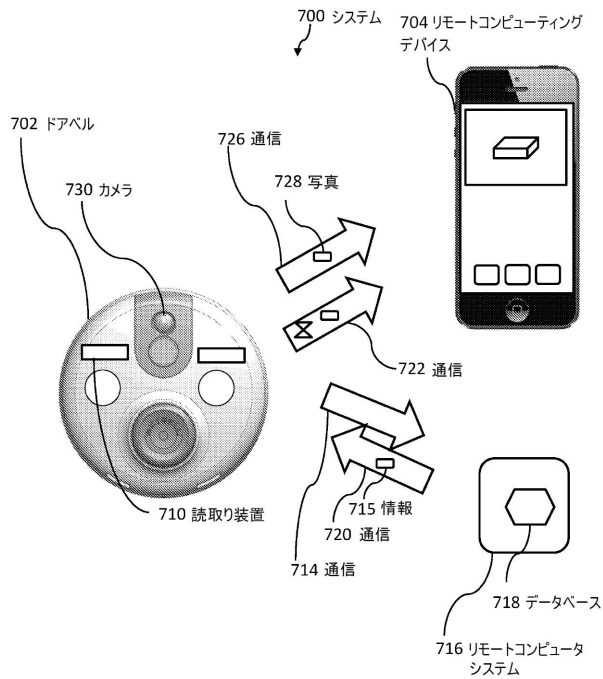
【図 7】



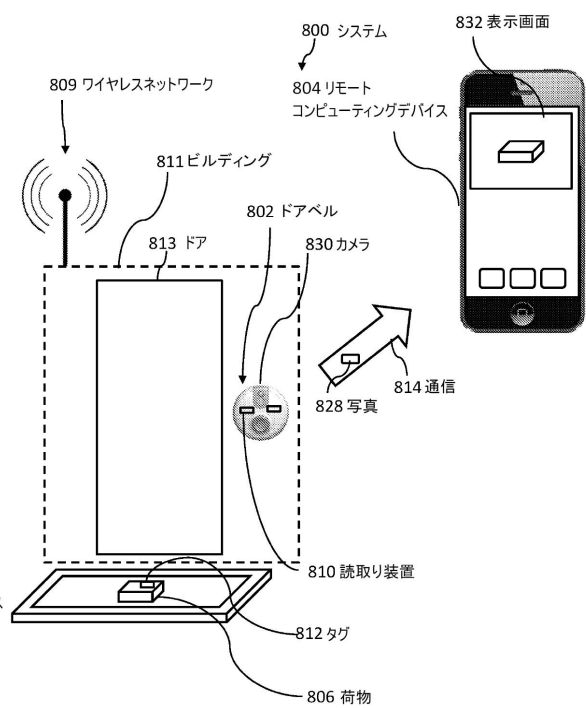
【図 8】



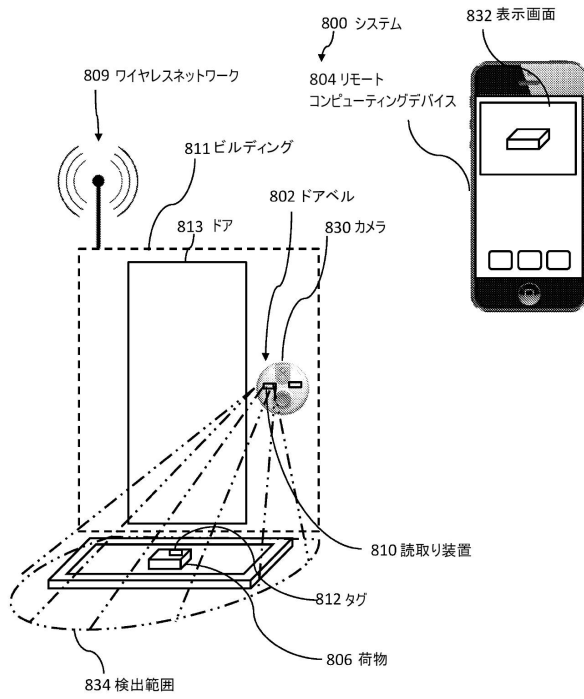
【図 9】



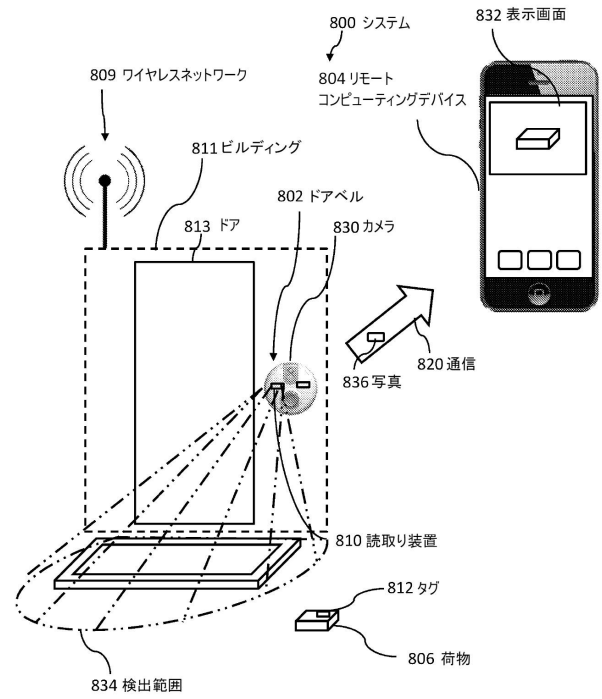
【図 10】



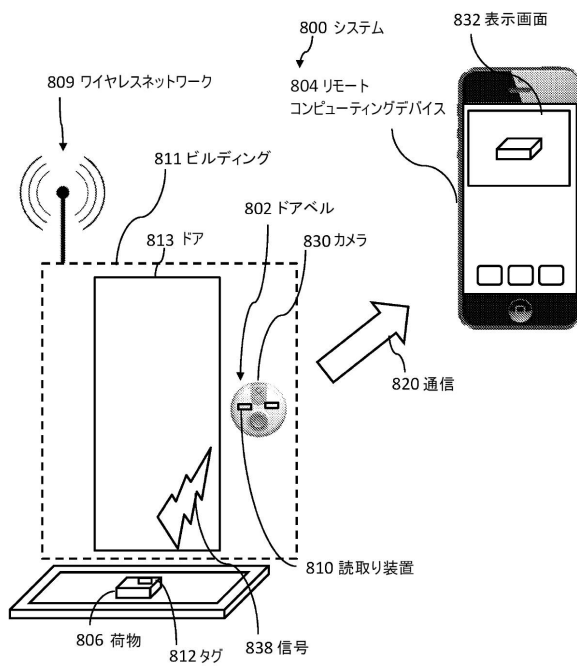
【図 1 1】



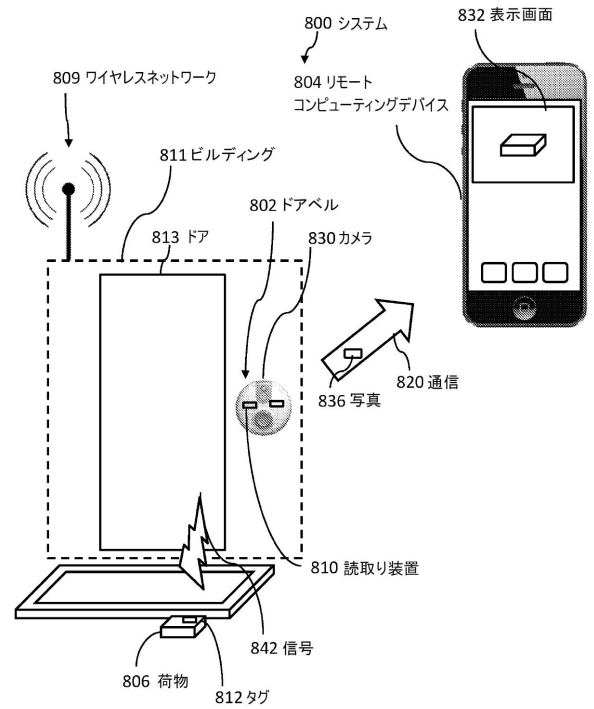
【図 1 2】



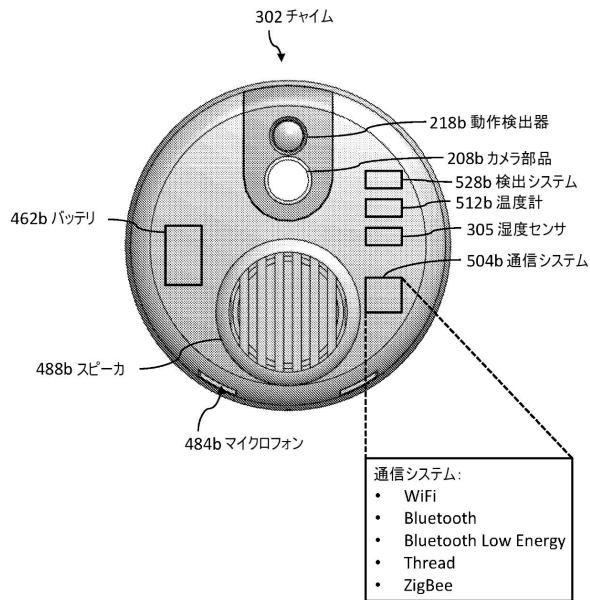
【図 1 3】



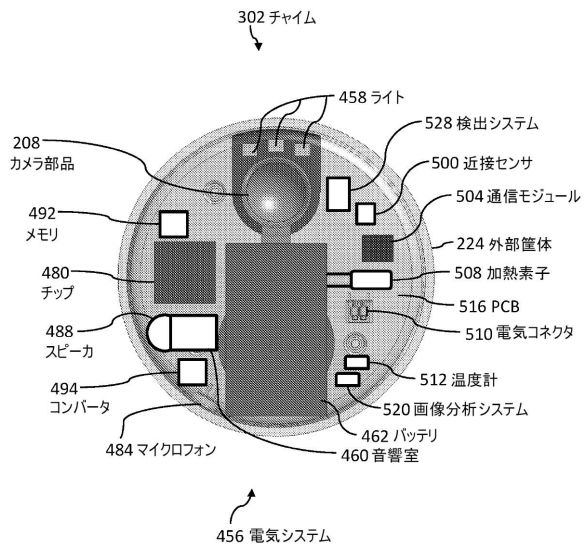
【図 1 4】



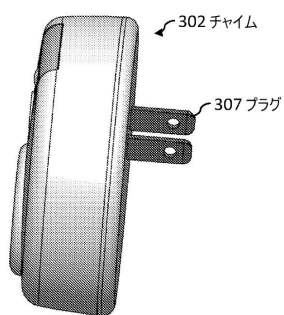
【図 15】



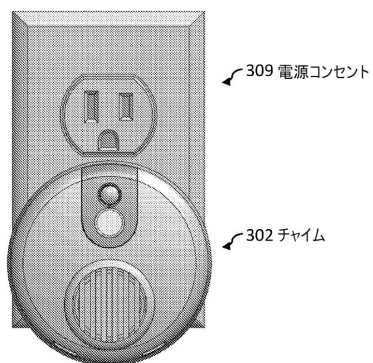
【図 16】



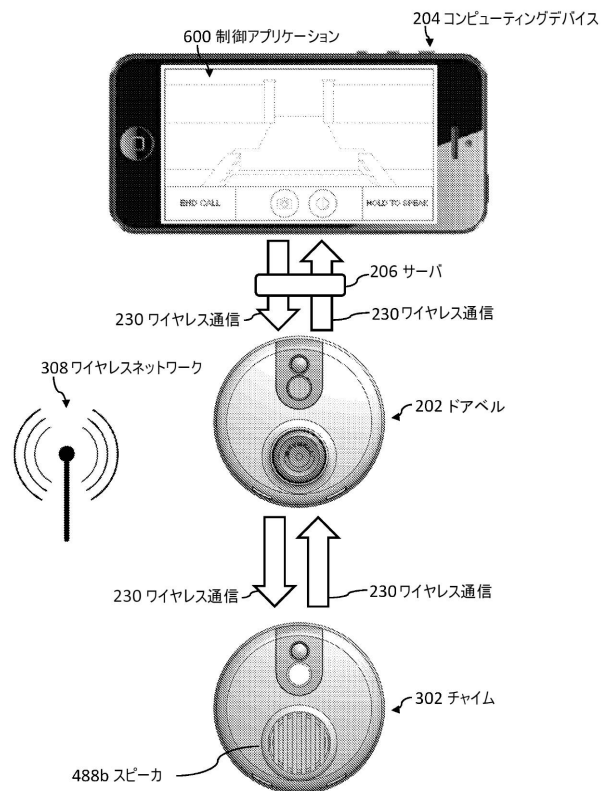
【図 17】



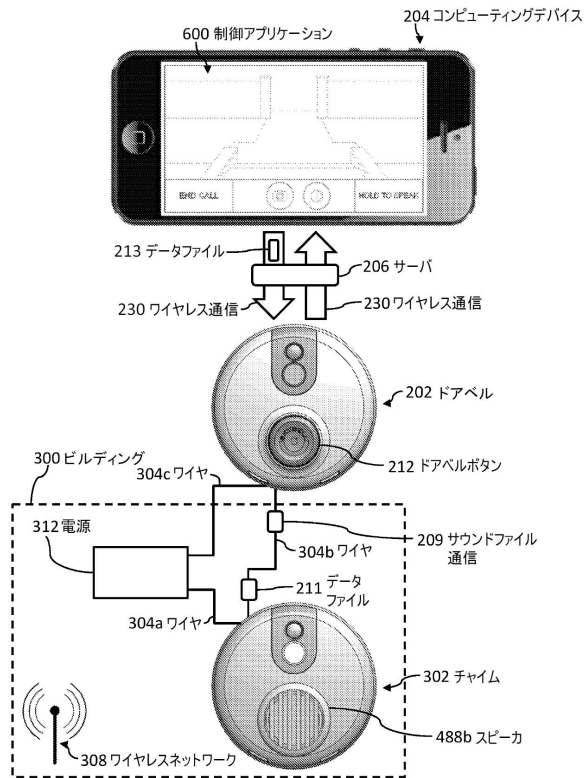
【図 18】



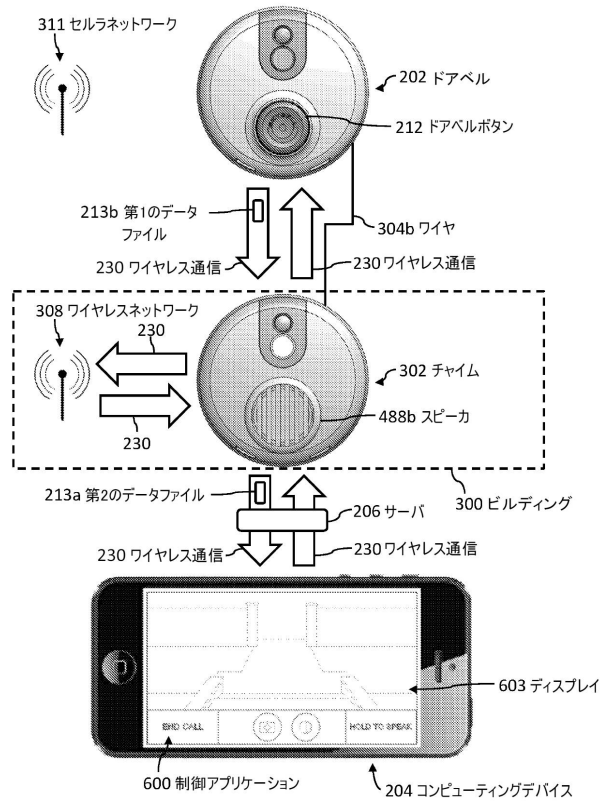
【図 19】



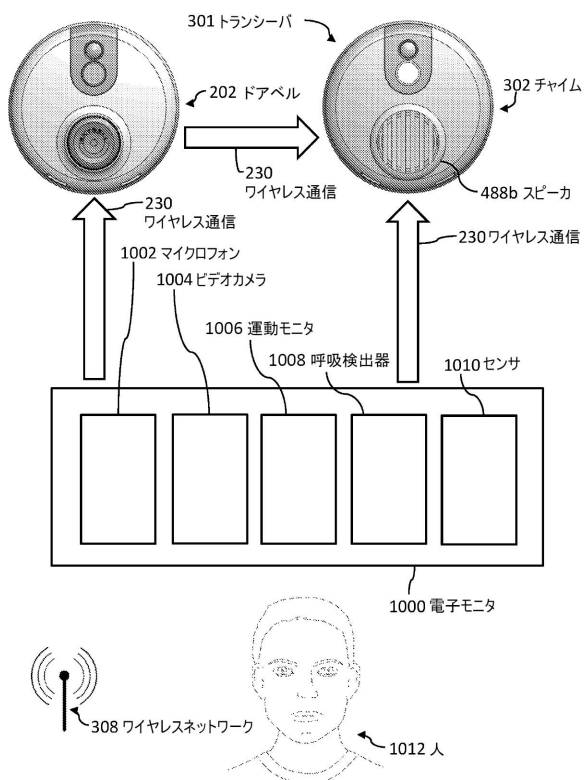
【図 20】



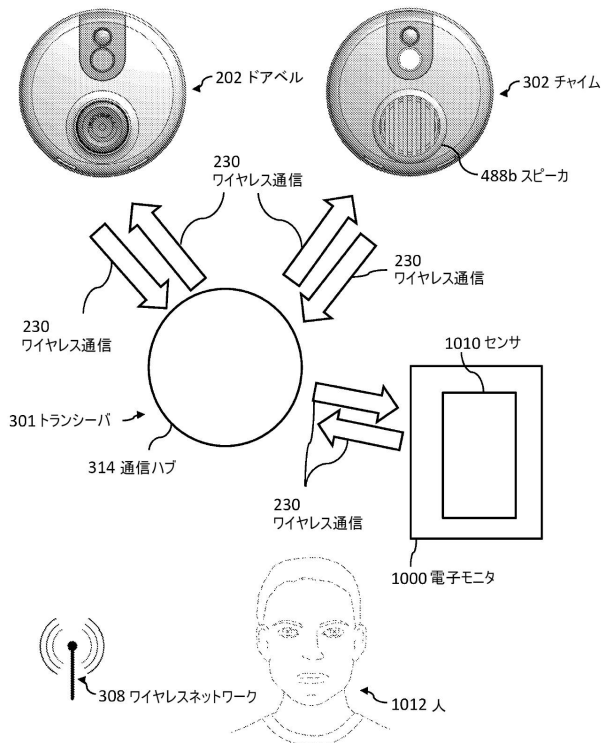
【図 21】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 15/167,831

(32)優先日 平成28年5月27日(2016.5.27)

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(31)優先権主張番号 15/008,304

(32)優先日 平成28年1月27日(2016.1.27)

(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(72)発明者 ハリソン, グレゴリー, ソウル

アメリカ合衆国 9 2 6 1 8 カリフォルニア州, アーヴァイン, スイート 1 0 0, ジェンナー
1

(72)発明者 メジア, デジリー

アメリカ合衆国 9 2 6 1 8 カリフォルニア州, アーヴァイン, スイート 1 0 0, ジェンナー
1

(72)発明者 トーマス, アンドリュー, ポール

アメリカ合衆国 9 2 6 1 8 カリフォルニア州, アーヴァイン, スイート 1 0 0, ジェンナー
1

審査官 大橋 達也

(56)参考文献 米国特許出願公開第2015/0120598(US, A1)

特開2011-134003(JP, A)

特開2002-368888(JP, A)

米国特許出願公開第2015/0029335(US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 8 B 1 3 / 0 0 - 2 5 / 0 0

H 0 4 M 9 / 0 0

H 0 4 M 1 1 / 0 0

B 6 5 G 6 1 / 0 0