

(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2010-146447

(P2010-146447A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G08B 25/04 (2006.01)	G08B 25/04 K	3K073
H04B 10/10 (2006.01)	H04B 9/00 R	5C086
H04B 10/105 (2006.01)	G08B 21/02	5C087
H04B 10/22 (2006.01)	G08B 25/08 A	5K102
G08B 21/02 (2006.01)	G08B 25/10 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-325228 (P2008-325228)
 (22) 出願日 平成20年12月22日 (2008.12.22)

(71) 出願人 000001270
 コニカミノルタホールディングス株式会社
 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号
 (72) 発明者 麻生 聡志
 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル
 タテクノロジーセンター株式会社内
 (72) 発明者 山下 雅宣
 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル
 タテクノロジーセンター株式会社内
 (72) 発明者 飯田 健太郎
 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル
 タテクノロジーセンター株式会社内
 (72) 発明者 姫田 諭
 東京都日野市さくら町1番地コニカミノル
 タテクノロジーセンター株式会社内
 最終頁に続く

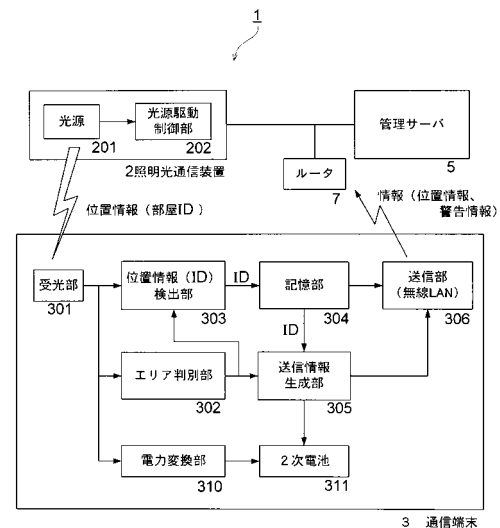
(54) 【発明の名称】 動体管理システム

(57) 【要約】

【課題】システムの大型化、高価格化、及び消費電力の増大を招くことなく、正確に動体を管理することが可能な動体管理システムを提供する。

【解決手段】照明用の光源を備え、光源を点滅させることにより光源から出射する照明光に現在位置を示す位置情報を含ませる照明光通信装置と、照明光を受光し位置情報を受信する受光部と、受光部で受信された位置情報を記憶する記憶部と、受光部で受光される照明光の明るさに基づき、位置情報の受信可否を判別する判別部と、判別部で位置情報が受信不可と判別された場合、前回記憶部に記憶された位置情報、および警告情報を送信する送信部と、を備え、動体に装着される通信端末と、通信端末から送信された位置情報および警告情報に基づき動体を管理する管理サーバと、を有する動体管理システムであって、送信部は、電波を媒体として位置情報および警告情報を管理サーバに送信する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明用の光源を備え、前記光源を点滅させることにより前記光源から出射する照明光に現在位置を示す位置情報を含ませる照明光通信装置と、
前記照明光を受光し前記位置情報を受信する受光部と、
前記受光部で受信された前記位置情報を記憶する記憶部と、
前記受光部で受光される前記照明光の明るさに基づき、前記位置情報の受信可否を判別する判別部と、
前記判別部で前記位置情報が受信不可と判別された場合、前回前記記憶部に記憶された前記位置情報、および警告情報を送信する送信部と、を備え、動体に装着される通信端末と、
前記通信端末から送信された前記位置情報および前記警告情報に基づき前記動体を管理する管理サーバと、を有する動体管理システムであって、
前記送信部は、電波を媒体として前記位置情報および前記警告情報を前記管理サーバに送信することを特徴とする動体管理システム。

10

【請求項 2】

前記位置情報は、前記照明光通信装置が設置されている場所を示す ID 情報であることを特徴とする請求項 1 に記載の動体管理システム。

【請求項 3】

前記送信部は、前記位置情報および前記警告情報を連続して送信することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の動体管理システム。

20

【請求項 4】

前記送信部は、前記位置情報および前記警告情報を所定の間隔で送信することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の動体管理システム。

【請求項 5】

前記通信端末は、前記受光部で受光された前記照明光の光エネルギーを電気エネルギーに変換する電力変換部と、
前記電力変換部からの前記電気エネルギーにより充電され、前記通信端末の電源である 2 次電池と、を有することを特徴とする請求項 1 から 4 の何れか 1 項に記載の動体管理システム。

30

【請求項 6】

前記光源は、発光ダイオードであることを特徴とする請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の動体管理システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、動体管理システムに関し、特に、照明光通信を利用した動体管理システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、人や物等の動体を管理するシステムとして、複数のエリアに設けられた赤外線カメラや CCD カメラ等からの映像を遠隔に設けられた管理サーバに送信し、管理者に動体に係る情報を提供することで動体を管理するシステムが知られている。しかしながら、このようなシステムにおいては、赤外線カメラや CCD カメラ等といった高価な装置を複数台設置する必要がある為、システムの高価格化を招くといった問題がある。

40

【0003】

また、電波を利用して動体を認識する非接触型の自動認識技術、すなわち R F I D (R a d i o F r e q u e n c y I d e n t i f i c a t i o n) 技術を用いて動体を管理するシステムが知られている。しかしながら、このようなシステムは、比較的安価ではあるが、動体認識に電波を用いることから動体と装置との相対位置が制約されるといった

50

問題がある。

【 0 0 0 4 】

そこで、このような問題に対応する為、屋内外いたる所に設置されている照明装置（照明灯具）を利用し、該照明装置からの照明光に情報を含ませ、照明装置と動体に装着された通信端末との間で通信を行い、得られた情報を管理サーバに提供することで動体を管理するシステムが種々検討されている。

【 0 0 0 5 】

例えば、照明用の光源としてのＬＥＤ（発光ダイオード）と外部からの光による情報を受信する受光部とを備えて、ＬＥＤを点滅させることによりＬＥＤから出射する照明光に情報を含ませる固定式照明灯具と、固定式照明灯具からの情報を受信する受光部と固定式照明灯具に光による情報を送信する携帯式照明灯具とを備えた通信端末と、固定式照明灯具と通信端末との間の通信で得られた情報を固定式照明灯具から取得する管理サーバと、を有する構成とし、管理サーバで取得された情報により動体を管理するシステムが知られている（特許文献１参照）。

【特許文献１】特開２００５－３１８１４８号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 6 】

しかしながら、特許文献１に記載のシステムは、固定式照明灯具と通信端末とは双方向照明光通信を行っている為、通信端末に携帯式照明灯具を要する構成となっている。この為、通信端末の大型化や高価格化を招くという問題がある。

【 0 0 0 7 】

また、双方向照明光通信を行っている為、双方からの光出力が混信し、正確に情報が伝達されないという問題がある。

【 0 0 0 8 】

さらに、動体を逐次的に管理する為には、固定式照明灯具と通信端末との間で密に通信を行う必要がある。すなわち通信端末の携帯式照明灯具を頻繁に駆動する必要がある。この為、通常電池駆動である通信端末の消費電力を増大させ、電池の消耗を早めるという問題がある。

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたもので、システムの大型化、高価格化、及び消費電力の増大を招くことなく、正確に動体を管理することが可能な動体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】

【 0 0 1 0 】

上記目的は、下記の１から６の何れか１項に記載の発明によって達成される。

【 0 0 1 1 】

１．照明用の光源を備え、前記光源を点滅させることにより前記光源から出射する照明光に現在位置を示す位置情報を含ませる照明光通信装置と、
前記照明光を受光し前記位置情報を受信する受光部と、
前記受光部で受信された前記位置情報を記憶する記憶部と、
前記受光部で受光される前記照明光の明るさに基づき、前記位置情報の受信可否を判別する判別部と、
前記判別部で前記位置情報が受信不可と判別された場合、前回前記記憶部に記憶された前記位置情報、および警告情報を送信する送信部と、を備え、動体に装着される通信端末と、
前記通信端末から送信された前記位置情報および前記警告情報に基づき前記動体を管理する管理サーバと、を有する動体管理システムであって、
前記送信部は、電波を媒体として前記位置情報および前記警告情報を前記管理サーバに送信することを特徴とする動体管理システム。

【 0 0 1 2 】

2．前記位置情報は、前記照明光通信装置が設置されている場所を示すＩＤ情報であることを特徴とする前記１に記載の動体管理システム。

【 0 0 1 3 】

3．前記送信部は、前記位置情報および前記警告情報を連続して送信することを特徴とする前記１または２に記載の動体管理システム。

【 0 0 1 4 】

4．前記送信部は、前記位置情報および前記警告情報を所定の間隔で送信することを特徴とする前記１または２に記載の動体管理システム。

【 0 0 1 5 】

5．前記通信端末は、前記受光部で受光された前記照明光の光エネルギーを電気エネルギーに変換する電力変換部と、
前記電力変換部からの前記電気エネルギーにより充電され、前記通信端末の電源である２次電池と、を有することを特徴とする前記１から４の何れか１項に記載の動体管理システム。

【 0 0 1 6 】

6．前記光源は、発光ダイオードであることを特徴とする前記１から５の何れか１項に記載の動体管理システム。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、照明光通信装置と通信端末とは、双方向照明光通信を行うことなく、通信端末から情報（以下、位置情報および警告情報を総じて単に情報とも記す）を送信する際には、照明光通信装置を介さずに、電波を媒体として管理サーバに送信する構成とした。すなわち、通信端末には、比較的安価で構成の簡易な例えば無線ＬＡＮのような電波を媒体とする送信部を設ける構成とした。これにより、通信端末の小型化、及び低価格化を図ることができる。

【 0 0 1 8 】

また、照明光通信装置から通信端末へは照明光を媒体とし位置情報を送信し、一方通信端末から管理サーバへは電波を媒体として情報を送信することにより、それぞれからの情報が混信することなく、正確に情報を伝達することができる。

【 0 0 1 9 】

さらに、通信端末は、照明光通信装置からの位置情報を受信不可の場合のみ、管理サーバに情報を送信するようにした。詳しくは、通信端末を装着した動体が照明光通信装置からの位置情報を受信可能な場所（管理エリア内）に位置するときは、管理サーバに情報を送信せず、位置情報を受信不可の場所（管理エリア外）に移動したときのみ、管理サーバに情報を送信するようにした。

【 0 0 2 0 】

すなわち、通信端末は、動体が管理エリア内から管理エリア外へ移動し、管理サーバへの連絡が必要なときのみ、情報を送信するようにした。これにより、通信端末の消費電力を低減させ、電池の消耗を抑えることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

以下図面に基づいて、本発明に係る動体管理システムの実施の形態を説明する。尚、本発明を図示の実施の形態に基づいて説明するが、本発明は該実施の形態に限られない。

【 0 0 2 2 】

最初に、動体管理システムの概略構成を図１を用いて説明する。図１は、動体管理システム１の概略構成を示すブロック図である。

【 0 0 2 3 】

動体管理システム１の要部は、照明光通信装置２、通信端末３、及び管理サーバ５等から構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

照明光通信装置 2 は、光源 2 0 1、及び光源駆動制御部 2 0 2 等から構成される。

【 0 0 2 5 】

光源駆動制御部 2 0 2 は、光源 2 0 1 を本来の照明として用いる為に、光源 2 0 1 を定期的に点灯させる信号を生成するとともに、照明光通信装置 2 が設置されている場所を示す位置情報（例えば部屋 I D）に基づいて光源 2 0 1 を O N / O F F（点灯 / 消灯）させる信号を生成し、光源 2 0 1 の駆動を制御する。

【 0 0 2 6 】

光源 2 0 1 は、例えば L E D（発光ダイオード）等の発光素子を有し、光源駆動制御部 2 0 2 の制御の下で、本来の照明、つまり「あかり」を提供するとともに、照明光に位置情報を含ませ、該位置情報を通信端末 3 に送信する。

10

【 0 0 2 7 】

次に、通信端末 3 は、受光部 3 0 1、エリア判別部 3 0 2、位置情報検出部 3 0 3、記憶部 3 0 4、送信情報生成部 3 0 5、送信部 3 0 6、電力変換部 3 1 0、及び 2 次電池 3 1 1 等から構成され、管理対象である人や物等の動体に装着される。

【 0 0 2 8 】

受光部 3 0 1 は、例えばフォトダイオード等の光電変換素子を有し、照明光通信装置 2 からの光を受光して位置情報を受信する。

【 0 0 2 9 】

エリア判別部 3 0 2 は、本発明における判別部に該当し、受光部 3 0 1 で受光される照明光通信装置 2 からの照明光の明るさに基づき、照明光に含まれる位置情報の受信可否を判別する。すなわち、通信端末 3 を装着した動体が照明光通信装置 2 からの位置情報を受信可能な場所（管理エリア）に位置するか否かを判別する。動体が管理エリア内に位置すると判別した場合、位置情報検出部 3 0 3 を作動させ、管理エリア内に位置しないと判別した場合は、送信情報生成部 3 0 5 を作動させる。

20

【 0 0 3 0 】

位置情報検出部 3 0 3 は、エリア判別部 3 0 2 によって、動体が管理エリア内に位置すると判別された場合、受光部 3 0 1 で受光される照明光通信装置 2 からの照明光に含まれる位置情報を検出する都度、該位置情報を記憶部 3 0 4 に記憶させる。

【 0 0 3 1 】

記憶部 3 0 4 は、位置情報検出部 3 0 3 で検出された位置情報を順次記憶する。

30

【 0 0 3 2 】

送信情報生成部 3 0 5 は、エリア判別部 3 0 2 によって、動体が管理エリア内に位置しないと判別された場合、記憶部 3 0 4 に前回記憶された位置情報を読み出すとともに、警告情報を生成する。

【 0 0 3 3 】

送信部 3 0 6 は、電波を媒体とする例えば無線 L A N 等の通信手段で構成され、送信情報生成部 3 0 5 からの情報（位置情報および警告情報）をルータ 7 を介して管理サーバ 5 へ送信する。尚、管理サーバ 5 への情報の送信は、連続、または所定の間隔で送信する。連続して送信する場合は、動体の情報を密に提供することができる。一方所定の間隔で送信する場合は、消費電力の消耗を抑えることができる。

40

【 0 0 3 4 】

電力変換部 3 1 0 は、受光部 3 0 1 で受光された照明光通信装置 2 からの照明光の光エネルギーを電気エネルギーに変換する。

【 0 0 3 5 】

2 次電池 3 1 1 は、通信端末 3 の電源であり、電力変換部 3 1 0 からの電気エネルギーにより充電される。

【 0 0 3 6 】

管理サーバ 5 は、通信端末 3 から送信された情報に基づき警告を表示したり、管理者に通報する等して動体を管理する。尚、管理サーバ 5 と照明光通信装置 2 とは、ネットワー

50

クを介して接続されている。

【 0 0 3 7 】

ここで、このような構成の動体管理システム 1 で行われる位置情報、及び情報の通信態様を図 2、図 3 を用いて説明する。図 2 は、人 H (動体) が照明光通信可能エリア内 (管理エリア P A) に位置する場合の通信動作を説明する模式図、図 3 は、動体が照明光通信可能エリア外 (非管理エリア N A) に位置する場合の動体管理システムの通信動作を説明する模式図である。

【 0 0 3 8 】

最初に、図 2 に示すように、人 H (動体) が照明光通信可能エリア内 (管理エリア P A) に居る場合、人 H に装着された通信端末 3 は、照明光通信装置 2 からの照明光に含まれる位置情報 (部屋 I D) を検出する都度、該位置情報を記憶する。この場合、管理対象である人 H は、管理エリア P A に居ることから、管理サーバ 5 への連絡は不要である。したがって、通信端末 3 は、管理サーバ 5 に情報を送信しない。

10

【 0 0 3 9 】

次に、図 3 に示すように、人 H (動体) が照明光通信可能エリア外 (非管理エリア N A) に移動した場合、人 H に装着された通信端末 3 は、情報を管理サーバ 5 へ送信する。この場合、管理対象である人 H は、非管理エリア N A に移動したことから、管理サーバ 5 への連絡が必要である。したがって、通信端末 3 は、管理サーバ 5 に情報を送信する。また、この場合は、照明光通信装置 2 と通信端末 3 との照明光通信は行われない。

【 0 0 4 0 】

20

このように、本発明の実施形態に係る動体管理システム 1 においては、照明光通信装置 2 と通信端末 3 とは、双方向照明光通信を行うことなく、通信端末 3 から情報 (位置情報および警告情報) を送信する際には、照明光通信装置 2 を介さずに、電波を媒体とする例えば無線 L A N を介して管理サーバに送信する構成とした。すなわち、通信端末 3 には、比較的安価で構成の簡易な例えば無線 L A N のような電波を媒体とする送信部 3 0 6 を設ける構成とした。これにより、通信端末 3 の小型化、及び低価格化を図ることができる。

【 0 0 4 1 】

また、照明光通信装置 2 から通信端末 3 へは照明光を媒体とし位置情報を送信し、一方通信端末 3 から管理サーバ 5 へは電波を媒体として情報を送信することにより、それぞれからの情報が混信することなく、正確に情報を伝達することができる。

30

【 0 0 4 2 】

さらに、通信端末 3 は、照明光通信装置 2 からの位置情報を受信不可の場合のみ、管理サーバ 5 に情報を送信するようにした。詳しくは、通信端末 3 を装着した人 H (動体) が照明光通信装置 2 からの位置情報を受信可能な場所 (管理エリア P A) に居るときは、管理サーバ 5 に情報を送信せず、位置情報を受信不可の場所 (非管理エリア N A) に移動したときのみ、管理サーバ 5 に情報を送信するようにした。

【 0 0 4 3 】

すなわち、通信端末 3 は、人 H (動体) が管理エリア P A から非管理エリア N A へ移動し、管理サーバ 5 への連絡が必要となるときのみ、情報を送信するようにした。これにより、通信端末 3 の消費電力を低減させ、電池の消耗を抑えることができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係る動体管理システムの概略構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 動体が照明光通信可能エリア内に位置する場合の、動体管理システムの通信動作を説明する模式図である。

【 図 3 】 動体が照明光通信可能エリア外に位置する場合の、動体管理システムの通信動作を説明する模式図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

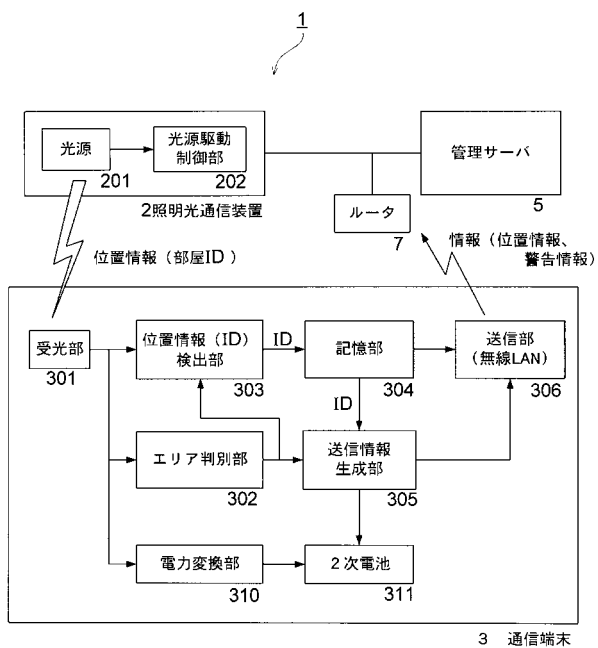
1 動体管理システム

50

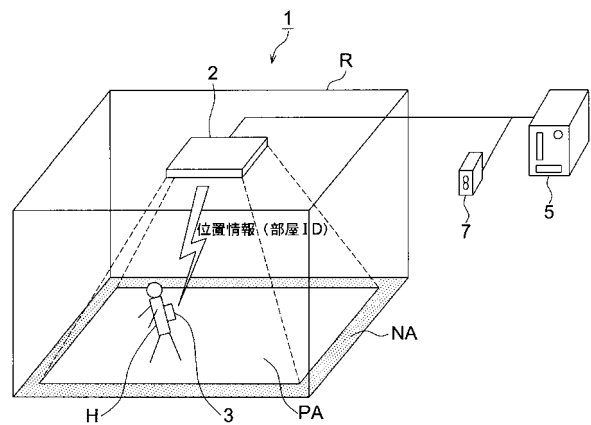
- 2 照明光通信装置
- 2 0 1 光源
- 2 0 2 光源駆動制御部
- 3 通信端末
- 3 0 1 受光部
- 3 0 2 エリア判別部
- 3 0 3 位置情報検出部
- 3 0 4 記憶部
- 3 0 5 送信情報生成部
- 3 0 6 送信部（無線LAN）
- 3 1 0 電力変換部
- 3 1 1 2次電池
- 5 管理サーバ
- 7 ルータ
- R 部屋
- H 人

10

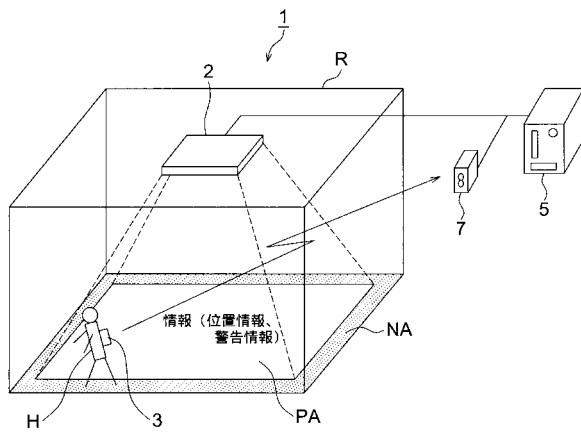
【図1】



【図2】



【 図 3 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
G 0 8 B	25/08	(2006.01)	H 0 5 B 37/02	E
G 0 8 B	25/10	(2006.01)	H 0 5 B 37/02	C
H 0 5 B	37/02	(2006.01)		

(72)発明者 吉井 謙

東京都日野市さくら町 1 番地コニカミノルタテクノロジーセンター株式会社内

(72)発明者 今井 重晃

東京都日野市さくら町 1 番地コニカミノルタテクノロジーセンター株式会社内

F ターム(参考) 3K073 AA37 AA40 AA85 BA25 BA34 CB07 CH21 CJ17

5C086 AA22 BA01 CA06 CA12

5C087 AA02 AA03 BB20 DD03 DD20 EE10 FF04 FF13 GG10 GG83

5K102 AL23