

(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2007-155383

(P2007-155383A)

(43) 公開日 平成19年6月21日(2007.6.21)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 S 13/74 (2006.01)	GO 1 S 13/74	5 B 0 5 8
GO 6 K 17/00 (2006.01)	GO 6 K 17/00 F	5 J 0 7 0
	GO 6 K 17/00 L	

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-347686 (P2005-347686)	(71) 出願人	390023928
(22) 出願日	平成17年12月1日 (2005.12.1)		日立エンジニアリング株式会社
			茨城県日立市幸町3丁目2番1号
		(74) 代理人	100074631
			弁理士 高田 幸彦
		(72) 発明者	坂田 正輝
			茨城県日立市幸町三丁目2番1号
			日立エンジニアリン
			グ株式会社内
		Fターム(参考)	5B058 CA17 YA20
			5J070 AC01 AK15 AK35 BC06 BC12
			BC23 BC25

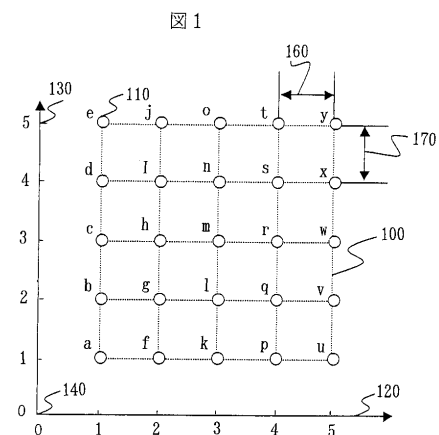
(54) 【発明の名称】 位置情報特定部材

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定できる位置情報特定部材を提供することにある。

【解決手段】本発明は、読取装置によって読取り可能な固有の認識コードを有する多数の素子が、シート状部材又は網目状部材に規則的に一体に装着されていることを特徴とする位置情報特定部材にある。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

読取装置によって読取り可能な固有の認識コードを有する多数の I C タグが、シート状部材又は網目状部材に規則的に一体に装着されており、前記認識コードは、前記読取装置によって前記素子の位置が読取り可能であることを特徴とする位置情報特定部材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、対象物の位置測量、位置特定、位置表示等の分野において、G P S の使用できない屋内及び、G P S や無線 L A N では測定精度が不十分であるような場合に好適な新規な位置情報特定部材に関する。 10

【背景技術】

【0002】

これまで、位置情報特定手法としては、特許文献 1、2 に示すように G P S (Global Positioning System) 又は無線基地局による手法が知られている。

【0003】

特許文献 1 には、基準局における G P S 測位位置との誤差を求めて格納された誤差情報データベースを用いて移動体の G P S 装置との誤差を補正するシステムが示されている。

【0004】

特許文献 2 には、移動体からの無線通信と基地局からの無線通信との間の送受信電力や搬送波の位相差によって両者の距離を測定し、三点測量によって移動体の位置を計測する位置検出システムが示されている。 20

【0005】

【特許文献 1】特開 2003-84057 号公報

【特許文献 2】特開 2005-86579 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、G P S の場合は屋内では使用できないという問題があり、無線 L A N (Local Area Network) 等の無線基地局による無線の伝播時間測定による方式では、室内で適用できるが、電波障害物等により位置が検出できないか、或いは測定精度が低い等の問題があった。 30

【0007】

本発明の目的は、所定の場所又は位置に簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定できる位置情報特定部材を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、読取装置によって読取り可能な固有の認識コードを有する多数の素子が、シート状部材又は網目状部材に規則的に一体に装着されており、前記認識コードは読取装置によって前記素子の位置が読取り可能であることを特徴とする位置情報特定部材にある。 40

【0009】

又、読取装置によって前記素子が受信した電波を動作電力として非接触で前記認識コードが読取られ、該読取られた前記認識コードを送信できる I C タグ (R F I D) からなることが好ましく、シート状部材は可撓性を有する布、樹脂、紙などに埋め込まれ、又は網目状部材は可撓性を有する。前記素子は 1 次元座標系において 1 列又は 2 次元座標系において格子状に配置され、これらを用いて 3 次元座標系を構成することが好ましい。

【0010】

又、本発明は、個々の前記素子に対応した位置に発光ダイオード又はランプからなる発光素子が装着されていること、個々の前記素子に対応して温度センサー又は湿度センサーが装着されていることが好ましい。 50

【0011】

本発明は、前述の位置情報特定部材が建物の床、天井及び壁の少なくとも一方に張られ、前記読取装置が杖、履物、台車及び自走ロボットのいずれかに設けられていることを特徴とする位置情報特定装置にある。前記建物が資材置き場、一般家屋である。

【0012】

即ち、本発明は、それぞれが固有IDを持つICタグ(RFID: Radio Frequency Identification)を2次元座標系に従って格子状に配置し、ICタグの固有IDと座標系上のアドレス(x、y)とを予め対応づけることにより、ICタグを1次元又は2次元のシート状の対象物、板状の対象物及び網目上の対象物のいずれかに装着すること、又、座標系上の任意地点で、最も近傍に存在するICタグの固有IDを読取ることにより、ICタグ座標系上の位置情報を特定することができるものである。 10

【発明の効果】

【0013】

本発明の位置情報特定部材及びそれを用いた位置情報特定装置によれば、ICタグを建物の床、天井及び壁の少なくとも一方の所定の場所又は位置に簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明を実施するための最良の形態を具体的な実施例によって説明する。

【実施例1】

20

【0015】

図1は、本発明の2次元座標ICタグ位置情報特定部材を示す図である。図1に示すように、2次元座標系150にICタグ110が配置された2次元座標ICタグ位置情報部材100を示す。2次元座標ICタグ位置情報部材100は、X軸120及びY軸130と座標原点140からなる2次元座標系150のサイズを(X=M、Y=N、M、Nは整数)とすると、各座標点a~yに、各々を識別可能な固有IDを持つICタグ110(RFID)を(M×N)個配置して構成される。ここで、X軸120及びY軸130の各軸の各座標点は間隔に対応する物理的な距離である、X座標点間隔160、Y座標点間隔170はそれぞれ、例えば、各1cm、10cm、50cm、1m、5m間隔などで設定される。X座標点間隔160、Y座標点間隔170は通常は1:1の等間隔とするが、利用 30
目的に応じて変化させて、一方向の座標点の粗密を適宜変化させることも可能である。又、先に説明したように、ICタグの読取可能距離を、対応する座標点間隔よりも十分小さくしておくことが、隣接座標点のICタグの誤った読取りを回避する上で重要である。

【0016】

図2は、本発明のICタグ座標系を示す図である。2次元座標ICタグ位置情報保持手段100の各座標点に配置された各ICタグ110の保持する固有IDと座標系上のアドレス(X座標系、Y座標系)とを、1対1に対応づけることにより、図2に示すICタグ座標系を構成する。ICタグ座標系は座標点对ICタグID対応表200と座標基本情報管理テーブル300より構成される。座標点对ICタグID対応表200は、各座標点毎にICタグのICタグIDを読み出してテーブルの“ICタグID”欄に書き込むこと 40
により作成される。本方式では、2次元座標ICタグ位置情報保持手段100の配置された空間の任意地点において、位置情報特定を必要とするユーザが、ユーザの保持するICタグ読取装置を用いて、意図する点に最も近いICタグ110の固有IDを読取ることにより、ICタグ座標系上の任意地点の位置情報を、ICタグ座標系精度で特定することができる。

【0017】

図3は、ICタグを2次元のシート状対象物に一体に装着したICタグ位置情報特定部材を示す斜視図である。シート素材としては布、ビニールシート、紙等の可撓性部材が用いられる。このICタグ位置情報特定部材は、可撓性部材に規則的に1列に貼りつけ又は植え込む1次元又は格子状の2次元にICタグを貼りつけ又は植え込み、ICタグ部材と 50

して用いることができる。これらは、工場での製造時点で I C タグ座標系を I C タグ部材毎に作成して、製品に I C チップとして添付するか、或いは、インターネットを介してメーカーが I C タグ座標系を I C タグ部材毎にダウンロード形式のサービスとして提供してもよい。なお、各 I C タグ部材の特定も I C タグ情報自体を用いて行うことができる。

【0018】

図 3 の I C タグ位置情報特定部材は、倉庫などの広い建屋の床に敷き詰めておき、資材等の物品にも I C タグを貼り付けて、各物品を床置きする場合に、物品の I C タグの情報と、物品を置いた位置に最も近いシート座標上の I C タグの情報とを組として管理し、I C タグ座標系上で管理することにより、各物品の位置情報を管理することができる。このような場合にはシート状に座標系が格子状の線で色でも識別可能とする構成するとより便利である。 10

【0019】

図 4 は、2 次元の板状の対象物に I C タグを装着した I C タグ位置情報特定装置を示す図である。この I C タグ位置情報特定装置は、建物の床材や壁材として用いることができ、更に、倉庫等の広大な面積を必要とする建物などに好適である。建物の床材としての利用は図 3 のシートの例と同様であるが、床に使用する場合は I C タグがシートの場合より、より安定して保持されることから、台車等の機械や搬送ロボット等により I C タグ情報を読み取るのに好適である。壁材については壁にフック等を取り付けて、物品をフックに掛けて管理する工具管理のような場合に好適である。この場合、I C タグは座標点上のフックに取り付けても良い。 20

【0020】

図 5 は、2 次元の網目状の対象物に I C タグを一体に装着した I C タグ位置情報特定部材を示す図である。この I C タグ位置情報特定部材は、ネットの各交点に I C タグを装着することにより実現できる。この用途としては、資材ヤード等の広大な面積を必要とする用途などに好適である。

【0021】

図 6 は、ビルの建築現場等に 3 次元座標系に位置情報特定部材として I C タグを装着した斜視図である。ビルの各フロアに 2 次元座標 I C タグ位置情報特定部材 100 を装備すれば、このような 3 次元座標に対して位置情報を得ることができる。

【0022】

本実施例において使用される I C タグは、隣接する I C タグの存在に影響されることなく、読取対象のタグを確実に読取る必要があり、I C タグの読取可能距離は、各座標点間の物理的距離に対して十分小さなものである必要がある。そのような I C タグとして、0.4 mm 角のチップ内にアンテナを内蔵し、アンテナで受信した電波を動作電力として非接触で I D 番号を送信できる R F I D と呼ばれるものであり、一つ一つが固有の I D (識別情報) を保持する I C チップを内蔵しており、無線 (R F) により、読取機 (リーダ又はスキャナ) を用いて、各 I C タグの固有 I D を含む情報を非接触にて読取可能であるものである。読取範囲は I C タグの直近に制限され、本発明に極めて好適である。 30

【0023】

又、座標系の座標軸の特定単位 (たとえば I c m に対する 1 m 等) 毎に周波数が異なる検出機構を持つ I C タグを配置することにより、階層化した座標系情報を持つことができる。 40

【0024】

本実施例によれば、I C タグを建物の床、天井及び壁の少なくとも一方に簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定できる。

【実施例 2】

【0025】

本実施例の I C タグ位置情報特定部材は、実施例 1 の各 I C タグと共にその対応する位置に発光素子として L E D 等の発光ダイオード又はランプを配置したものである。本実施例においては、2 次元座標系の座標点を分かり易く表示することができ、L E D ランプに 50

I C タグを一体化し、ランプへの電力供給の配線を付加することにより、これまでに説明した各実施方式において、容易に実現可能である。この場合、I C タグの装着地点がランプで容易に検知可能となり、利用者の利便性が向上する。

【0026】

即ち、任意地点で、最も近い I C タグの固有 I D を読取る上で、読取作業者が I C タグを読取る際に、読取り対象の座標点上に L E D、ランプ等の表示装置の表示状態を変化させることにより、どの座標点を読取り中であることを分かり易く表示する各座標点上の表示装置へのオンオフの制御信号を伝達する回路を装備する。これにより、資材ヤードなどで保管物を移動させるような場合に、対象物の位置を分かり易くできるので、利用者は対象物の位置探索の作業への負担が軽減され、利用者の利便性を向上させることができる。

10

【0027】

更に、本実施例によれば、I C タグを建物の床、天井及び壁の少なくとも一方、又、I C タグを設置したい部分に簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定できる。

【実施例3】

【0028】

本実施例の I C タグ位置情報特定部材は、実施例1の各 I C タグの対応する位置に座標点近傍に温度センサー、湿度センサー等の対象物の各種情報を感知するセンサーを配置したものである。本実施例により、I C タグを建物の床、天井及び壁の少なくとも一方、又、I C タグを設置したい部分に簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定でき、更に、2次元座標系上の座標点近傍に存在する対象物の各種情報を検出するセンサーと I C タグとを一体化し、センサーへの電力供給の配線を付加することにより、例えば、資材ヤードに各資材の保管状況への付加価値情報として、温度又は湿度などが観測可能となり、利用者の利便性を向上させる。

20

【実施例4】

【0029】

本実施例は、実施例1～3の各実施例における I C タグの任意地点で、最も近い I C タグの固有 I D を読取る上で、読取作業者が立ったまま足元の I C タグを読取ることができるように、杖、靴などの履物に I C タグ読取装置を設けたものである。本実施例により、I C タグを建物の床、天井及び壁の少なくとも一方、又、I C タグを設置したい部分に簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定でき、更に、位置情報取得のための作業への負担が軽減され、利用者の利便性を向上させる。

30

【0030】

又、I C タグ読取装置を設置資材の台車設けることにより、利用者は位置情報取得の作業への負担が軽減され、利用者の利便性を向上させる。

【実施例5】

【0031】

図7は、蓄積された位置情報を元に各 I C タグの位置情報の管理を行うまでの処理の流れを示す構成図である。本実施例は、図2の I C タグ座標系において、座標系の原点位置と G P S の地理情報としての位置座標系とを組合わせたものである。位置情報 D B (データベース) 1 に集積された各 I C タグの位置情報(位置情報データベース7に格納)はサーバ処理装置3によって地図情報 D B (データベース) 2 と合成される。合成された情報は一般公衆回線4などを介して各 I C タグのユーザ処理装置5に送られ、表示装置6に地図上に合成された各 I C タグを表示することによって管理する各 I C タグの正確な位置を把握することができる。地図情報として、例えば道路地図が用いられる。また、地図情報を合成しない場合でも I C 位置情報出力装置7から帳票として(出力して)利用できる。

40

【0032】

本実施例により、G P S を常時装備することなく、原点情報の測定のみで、地理的な位置情報が可能となり、更に、I C タグを建物の床、天井及び壁の少なくとも一方、又、I

50

Cタグを設置したい部分に簡単に設置できて、屋外でも室内でも電波障害を受けることなく位置情報を正確に特定できる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】本発明におけるICタグ付位置情報特定部材の2次元座標を示す構成図である。

【図2】本発明におけるICタグ座標系を示す図である。

【図3】本発明におけるシート状の2次元座標にICタグが配置されたICタグ付位置情報特定部材の構成図である。

【図4】本発明における板状の2次元座標にICタグが配置されたICタグ付位置情報特定部材の構成図である。

10

【図5】本発明における網状の2次元座標にICタグが配置されたICタグ位置情報特定部材の構成図である。

【図6】本発明におけるICタグ付位置情報特定部材を3次元座標に配置した構成図である。

【図7】本発明に係る蓄積された位置情報を元に各ICタグの位置情報の管理を行うまでの処理の流れを示す構成図である。

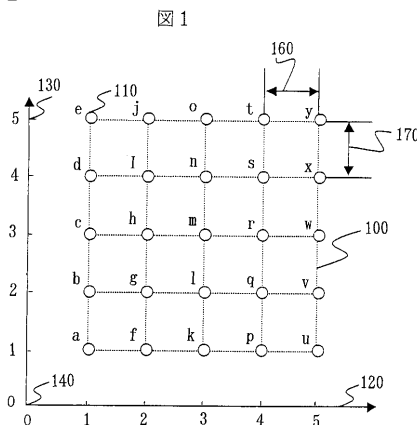
【符号の説明】

【0034】

1…位置情報DB、2…地図情報DB、3…サーバ処理装置、4…一般公衆回線、5…ユーザ処理装置、6…地図・位置表示装置、7…位置情報出力装置、100…2次元座標ICタグ位置情報保持手段、110…ICタグ(RFID)、120…X座標、130…Y座標、140…座標原点、150…2次元座標系、160…X座標点間隔、200…座標点对ICタグID対応表、300…座標基本情報管理テーブル、400…シート、500…板、600…網(メッシュネット)。

20

【図1】



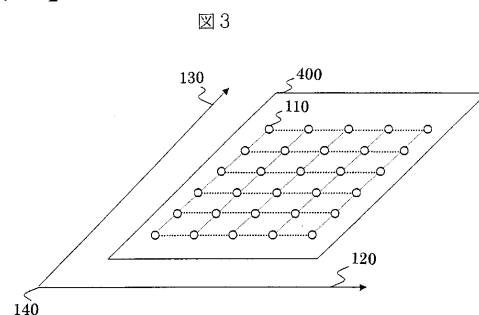
【図2】

図2

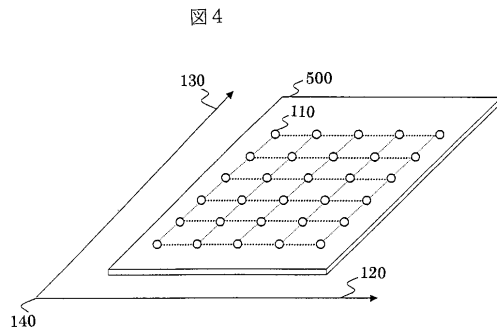
No.	X座標	Y座標	ICタグID
1	1	1	a
2	1	2	b
3	1	3	c
4	1	4	d
5	1	5	e
		1	f
M*N-3	M		
M*N-2	M	N-2	...
M*N-1	M	N-1	...
M*N	M	N	...

	X座標	Y座標
原点位置	x0	y0
座標間距離	Dx	Dy

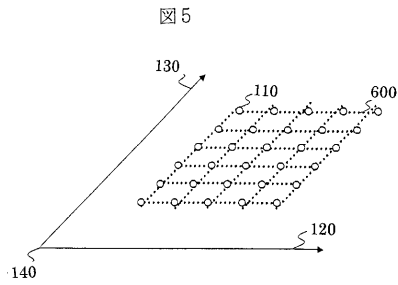
【図3】



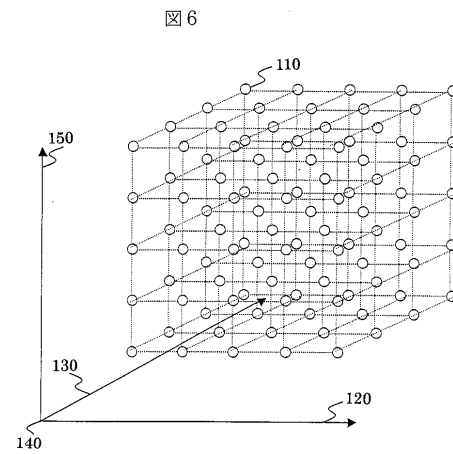
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【図 7】

