

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4553748号
(P4553748)

(45) 発行日 平成22年9月29日(2010.9.29)

(24) 登録日 平成22年7月23日(2010.7.23)

(51) Int. Cl.		F I		
G06Q	50/00	(2006.01)	G06F	17/60 104
G06Q	10/00	(2006.01)	G06F	17/60 510
G06K	17/00	(2006.01)	G06K	17/00 F
			G06K	17/00 L

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-41656 (P2005-41656)	(73) 特許権者	303046244
(22) 出願日	平成17年2月18日(2005.2.18)		旭化成ホームズ株式会社
(65) 公開番号	特開2006-227961 (P2006-227961A)		東京都新宿区西新宿二丁目3番1号
(43) 公開日	平成18年8月31日(2006.8.31)	(74) 代理人	110000718
審査請求日	平成20年2月6日(2008.2.6)		特許業務法人中川国際特許事務所
		(74) 代理人	100095315
			弁理士 中川 裕幸
		(74) 代理人	100134717
			弁理士 大石 裕司
		(72) 発明者	矢崎 暁
			東京都新宿区西新宿2丁目3番1号
			旭化成ホームズ株
			式会社内
		審査官	唐橋 拓史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物検査システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

建物の各構成部材に付帯されたICタグの情報を取得し建物に配置された全てのICタグ間の相対位置情報を形成する位置情報形成手段と、

前記相対位置情報を取得するための相対位置情報取得手段と、

建物完成後のICタグの相対位置である完成位置情報が予め記憶された完成位置情報記憶手段と、

前記相対位置情報取得手段から得たICタグ間の相対位置情報と前記完成位置情報記憶手段に記憶された完成位置情報とを比較して前記各構成部材が正しく配置されているか否かを検討する比較検討手段と、

を有することを特徴とする建物検査システム。

【請求項2】

前記位置情報形成手段は、

信号を送受信するための送受信手段と、

前記ICタグが貼付された構成部材の情報が記憶され前記送受信手段により送受信された信号により情報の読み書きがなされる記憶手段と、

前記送受信手段及び前記記憶手段を制御する制御手段とを、

前記各構成部材に付帯されたICタグに一体的に配設し、前記各構成部材に付帯されるICタグ間で情報を中継することにより、ICタグ間の相対位置情報を形成することを特徴とする請求項1に記載の建物検査システム。

【請求項 3】

前記位置情報形成手段は、隣接する構成部材のＩＣタグを検索しつつ、前記相対位置情報を形成することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の建物検査システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、家屋等の建物の検査システムに係り、具体的にはＩＣタグを用いた建物検査システムに係るものである。

【背景技術】

10

【0002】

建物が完成したとき、建物の構成部材が適切な位置に適切な方向で取り付けられているか否かの検査をする必要がある。最近では、量産化のために標準化された構成部材が多数用いられることも多く、構成部材の数の検査をすることに加えて、正しい位置に組み付けられているか否かの検査を行うことは重要である。従来この検査作業は、検査員が建物の構成部材を直接目視することで行っていた。

【0003】

尚、建物の構成部材にＩＣタグを取り付けて、部材の履歴情報を管理する方法があるが、建物の組みつけの検査には用いられていなかった。

【0004】

20

【特許文献 1】特開 2004 - 37902**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、建物が完成した場合、構成部材が他の構成部材の陰に隠れてしまうこともある。この場合、構成部材に取り付けられて該構成部材の種類を表示するラベルが隠れてしまうと、ラベルを目視することで構成部材の確認をすることができない。このため、組み付けられた構成部材が、実際に正しい位置に組み付けられているかの検査は困難であった。

【0006】

30

本発明は前記課題を解決するものであり、その目的は、構成部材のラベルを直接目視せずとも、構成部材が正しい位置に組み付けられているか否かを検査することである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

前記目的を達成するための本発明に係る建物検査システムの第 1 構成は、建物の各構成部材に付帯されたＩＣタグの情報を取得し建物に配置された全てのＩＣタグ間の相対位置情報を形成する位置情報形成手段と、前記相対位置情報を取得するための相対位置情報取得手段と、建物完成後のＩＣタグの相対位置である完成位置情報が予め記憶された完成位置情報記憶手段と、前記相対位置情報取得手段から得たＩＣタグ間の相対位置情報と前記完成位置情報記憶手段に記憶された完成位置情報とを比較して建物が完成しているか否かを検討する比較検討手段と、を有することを特徴とする。

40

【0008】

以上の構成により、前記相対位置情報形成手段が、前記構成部材に付帯されるＩＣタグの相対位置情報を形成する。当該相対位置情報を前記相対位置情報取得手段が取得し、前記比較検討手段に伝達する。一方、前記完成位置情報記憶手段は、予め記憶された前記完成位置情報を前記比較検討手段に伝達する。前記比較検討手段は、前記相対位置情報と前記完成位置情報を照合し、一致した場合には、建物の構成部材は確実に組み付けられていると判断し、一致しない場合には、建物の構成部材が確実に組み付けられていないと判断する。

【0009】

50

建物検査システムの第2構成は、第1構成に係る前記位置情報形成手段は、信号を送受信するための送受信手段と、前記ICタグが付帯された構成部材の情報が記憶され前記送受信手段により送受信された信号により情報の読み書きがなされる記憶手段と、前記送受信手段及び前記記憶手段を制御する制御手段とを、前記各構成部材に付帯されたICタグに一体的に配設し、前記各構成部材に付帯されるICタグ間で情報を中継することにより、ICタグ間の相対位置情報を形成することを特徴とする。

【0010】

以上の構成により、前記位置情報形成手段は、前記制御手段が前記送受信手段で送受信される検知信号等に基づいて前記記憶手段に記憶しつつ、ICタグ相互間で情報を中継するように情報のやり取りをする。このように、ICタグ間で中継して情報をやり取りすることにより、各ICタグの前記記憶手段の記憶容量を減らすことができる。このため、ICタグの小型化が可能となる。また、やり取りする情報の容量が少なく済むため、通信速度が速くなり、相対位置情報を取得し、建物の検査が完了するまでの時間も短縮することができる。さらに、電波を伝達する距離が近く済むため、消費電力を低く抑えることができる。

10

【0011】

建物検査システムの第3構成は、第1構成又は第2構成の建物検査システムであって、前記位置情報形成手段は、隣接する構成部材のICタグを検索しつつ、前記相対位置情報を形成することを特徴とする。

【0012】

以上の構成により、構成部材に付帯されるICタグは、各構成部材に隣接する構成部材のICタグを検索しつつ、前記相対位置情報を形成する。このため、確実に隣接する構成部材の組み付きを検索することができる。

20

【発明の効果】

【0013】

本発明は、上述の如き構成と作用とを有する。このため、第1構成によれば、前記位置情報形成手段が、ICタグ間の相対位置情報を形成する。このため、建物の陰に構成部材が隠れてしまっても、検査員が建物の構成部材を直接目視せずとも検査することが可能である。このため、組み付けられた構成部材が、実際に正しい位置に組み付けられているかの検査が容易となる。

30

【0014】

また、第2構成によれば、前記相対位置情報取得手段により、ICタグの記憶手段の部材情報を取得することができる。このため、建物の構成部材の種類を表示するラベルが隠れてしまっても、ICタグの種類を認識することができる。

【0015】

また、第3構成によれば、隣接する構成部材を確実に検索していくことができる。このため、確実に立体的な建物の組み付きを検索することができる。

【0016】

以上のように本発明によれば、構成部材のラベルを直接目視せずとも、構成部材が正しい位置に組み付けられているか否かを検査することができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

〔第1実施形態〕

【0018】

図を用いて本発明の一つの実施形態を説明する。説明にあたっては、建物検査システムの概略構成、建物検査システムの詳細構成、ICタグ間の情報のやり取りの方法、ICタグによる相対位置情報の形成方法、の順に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限られるものではない。

【0019】

(建物検査システムの概略構成)

50

建物検査システムの概略構成について説明する。図1は建物検査システム1の構成要素の説明図であり、図2は構成部材10に付帯されるICタグ20の説明図である。

【0020】

図1に示すように、本実施形態の建物検査システム1は、建物の全ての構成部材に付帯されるICタグ20により構成される位置情報形成手段2と、位置情報形成手段2により形成されたICタグ20の相対的な位置関係を示した相対位置情報を取得するための相対位置情報取得手段3と、建物完成時のICタグ20の相対位置である完成位置情報が予め記憶された完成位置情報記憶手段4と、相対位置情報取得手段3から得たICタグ20間の相対位置情報と完成位置情報記憶手段4に記憶された完成位置情報とを比較して各構成部材が正しく配置されているか否かを検討する比較検討手段5と、を有する。

10

【0021】

また、図2に示すように、位置情報形成手段2は、信号を送受信するための送受信手段21と、ICタグ20が貼付された構成部材10の情報が記憶され送受信手段21により送受信された信号により情報の読み書きがなされる記憶手段23と、送受信手段21及び記憶手段23を制御する制御手段22とを、各構成部材10に付帯されたICタグ20に一体的に配設している。尚、ここで示す構成部材10は、ICタグ20が付帯された構成部材一般を示しており、ある特定の部材を示したものではない。

【0022】

(建物検査システムの詳細構成)

上述のように、建物検査システム1は、位置情報形成手段2、相対位置情報取得手段3、完成位置情報記憶手段4及び比較検討手段5によって構成される。次に、各手段の詳細構成を具体的に説明する。

20

【0023】

位置情報形成手段2は、各構成部材に付帯されるICタグ20間で情報のやり取りが行われることによって構成される。図2に示すように、ICタグ20は、アンテナ20aと半導体ICチップ20bから構成される。尚、ICタグ20間の情報のやり取りについては後に詳述する。

【0024】

半導体ICチップ20bには、アンテナ20aを介して信号の送受信を行う送受信手段21、CPU等の制御手段22、メモリ等の記憶手段23、及び不図示の電源が実装されている。

30

【0025】

記憶手段23には、ICタグ20が付帯する構成部材10の部材情報が予め記憶されている。ここで、部材情報とは、構成部材10の寸法等の大きさ、構成部材10に付帯されたICタグ20の位置、構成部材10の種類(柱、壁、梁など)、部品番号、材質、他の部材が組み付けられるジョイント位置等、構成部材10を示す情報をいう。

【0026】

相対位置情報取得手段3としては、ICタグのリーダライタを用いることができる。相対位置情報取得手段3は、全てのICタグ20間の情報のやり取りによって、全てのICタグ20の相対的な位置関係が形成された後、任意に特定した特定ICタグから相対位置情報を読取るものである。

40

【0027】

完成位置情報記憶手段4としては、パーソナルコンピュータ等のハードディスクを用いることができる。完成位置情報記憶手段4には、予め3次元CAD等のコンピュータで構築された仮想の建物の情報(CADデータ)に基づいて、完成位置情報が記憶されている。前記完成位置情報には、建物の全ての構成部材の状況、ICタグに含まれる部材情報、構成部材に付帯されるICタグの位置及び完成時のICタグ間の相対的な位置等が含まれる。

【0028】

比較検討手段5としては、コンピュータ等のCPUを用いることができる。比較検討手段5では、相対位置情報取得手段3によって得られた前記相対位置情報と、完成位置情報

50

記憶手段4に入力された前記完成位置情報とを照合し、比較検討する。比較検討した後、前記相対位置情報と前記完成位置情報とが一致した場合には、建物の構成部材は確実に組み付けられていると判断し、その旨のメッセージをディスプレイ等の表示手段に表示する。一方、比較検討した後、前記相対位置情報と前記完成位置情報とが一致しない場合には、建物の構成部材が確実に組み付けられていないと判断し、不具合のある場所とともに組み付けられていない旨のメッセージを表示手段に表示する。

【0029】

(ICタグ20間の情報のやり取りの方法について)

ICタグ20間の情報のやり取りの方法について、図3を用いて説明する。図3はICタグ20間の情報のやり取りの説明図である。本発明の特徴としては、各ICタグ20が他の近隣のICタグを検知すること、ICタグ間で情報を中継すること、相対位置情報取得手段3によって特定された特定ICタグを基準として相対位置情報を構築すること、が挙げられる。このようにICタグ間で中継して情報をやり取りすることにより、各ICタグの記憶手段23の記憶容量を減らすことができる。このため、ICタグの小型化が可能となる。また、やり取りする情報の容量が少なく済むため、通信速度が速くなり、相対位置情報を取得し、建物の検査が完了するまでの時間も短縮することができる。また、中継をすることにより、遠くのICタグまで電波を到達させなくてもよいため、消費電力を低く抑えることができる。

10

【0030】

図3を用いて、相対位置情報取得手段3と複数のICタグ20とで、どのようなやり取りが行われるかを具体的に説明する。尚、本例においては、説明の都合上ICタグ20が近隣のICタグを1つずつ検知しているが、同時に複数のICタグを検知することもできる。

20

【0031】

図3において、3つのICタグ20A、20B、20Cの記憶手段23には、部材情報としてA、B、Cの情報が記憶されているとし、ICタグ20A、20B、20Cの順で、相対位置情報取得手段3からの距離が遠くなっているとする。

【0032】

図3(a)に示すように、相対位置情報取得手段3は、建物のICタグのうち1つを特定する。ここでは、部材情報Aが記憶手段23に記憶されているICタグ20Aを特定した。次に、相対位置情報取得手段3は、ICタグ20Aに対して、近隣のICタグに対して検知信号を発信するように指令する。この指令に基づいて、ICタグ20Aからは検知信号が周囲へ発信される。ここで検知信号は、ICタグ20Aから一定の範囲全域に送信される。

30

【0033】

図3(b)に示すように、ICタグ20Aの近隣にあるICタグ20Bは、ICタグ20Aからの検知信号を受信する。するとICタグ20Bの制御手段22は、ICタグ20Bが次回からICタグ20Aからの信号を受けることを記憶手段23に記憶した後、ICタグ20Aに向けて、ICタグ20Bが検知信号を受信し、ICタグ20Aの近隣にはICタグ20Bがあるという受信信号を送信する。この情報をICタグ20Aが受信すると、ICタグ20Aの制御手段22は、当該受信信号をそのまま中継して相対位置情報取得手段3に送信する。このように、検知信号を受けたICタグ20Bからは、受信信号がICタグ20Aを中継して相対位置情報取得手段3まで伝達される。これにより、相対位置情報取得手段3は、ICタグが、ICタグ20A、20Bの順で配置されていることを認識することができる。

40

【0034】

図3(c)に示すように、ICタグ20A、20Bの順で配置されていることを認識した相対位置情報取得手段3は、ICタグ20Aを中継して、ICタグ20Bに対して検知信号を発信するように指令する。この指令に基づいて、ICタグ20Bからは検知信号が発信される。

【0035】

図3(d)に示すように、ICタグ20Bの近隣にあるICタグ20Cは、ICタグ20Bからの検知信号を受信する。すると、前述と同様に、ICタグ20B、ICタグ20Aを中継し

50

て、相対位置情報取得手段3にまで情報を伝達する。これにより、相対位置情報取得手段3は、ICタグが、ICタグ20A、20B、20Cの順で配置されていることを認識することができる。

【0036】

図3(e)に示すように、ICタグ20A、20B、20Cの順で配置されていることを認識した相対位置情報取得手段3は、ICタグ20A、20Bを中継して、ICタグ20Cに対して検知信号を発信するように指令する。この指令に基づいて、ICタグ20Cからは検知信号が発信される。

【0037】

図3(f)に示すように、ICタグ20Cの送受信手段21が、他のICタグからの受信信号を一定時間受信しなかった場合、制御手段22はICタグ20Cの近隣には他のICタグ20はないという情報を、ICタグ20Bに向けて送信する。この情報はICタグ20B、ICタグ20Aを中継して、相対位置情報取得手段3にまで伝達する。これにより、相対位置情報取得手段3は、ICタグが、ICタグ20A、20B、20Cの順で配置され、ICタグ20Cよりも遠くにはICタグがないことを認識することができる。

【0038】

(ICタグによる相対位置情報の形成方法)

前述した方法で、相対位置情報取得手段3は、特定ICタグを基準としてICタグの並びを把握することができる。次に、建物の構成部材を組み付けた後に、ICタグの前述の情報のやり取りを行うことにより、相対位置情報をどのように形成するかを図4乃至図6を用いて説明する。図4乃至図6は建物とICタグ20の模式図及び相対位置情報取得手段により認識されたICタグの相対位置情報のツリー図である。

【0039】

まず、構成部材を組み付けた建物の立体的な模式図を図4(a)に示す。立体的な模式図の各辺は構成部材を示し、丸付きのアルファベットA1~A2、B1~B4、C1~C2、D1~D2、E1~E2は、それぞれICタグ20を示す。同一のアルファベットで示されたものは、同一の部材情報がICタグ20の記憶手段23に記録されている同一の構成部材とする。

【0040】

図4(b)に示すように、相対位置情報取得手段3によって、例えばICタグ20A1が特定ICタグとされる。すると、相対位置情報取得手段3は、特定ICタグ20A1に対し、検知信号を発信するように指令する。すると、ICタグ20Aから一定範囲にあるタグ(図中破線のタグ)に検知信号が発信される。

【0041】

前記検知信号を受信したICタグ20B1、ICタグ20C1、ICタグ20B1は、受信信号をICタグ20A1を中継して、相対位置情報取得手段3に送信する。ここで受信信号は、前記検知信号を発信したICタグ20A1から近い順に相対位置情報取得手段3により認識される。

【0042】

図5(a)に示すように、相対位置情報取得手段3は、ICタグ20A1を中継して、最もICタグ20A1から近い側のICタグ20B1に対し、検知信号を発信するように指令する。すると、ICタグ20B1は、ICタグ20B1から一定範囲にあるタグ(図中破線のタグ)に検知信号を発信する。すると、前記検知信号を受信したICタグ20D2が、相対位置情報取得手段3に対して受信信号を送信する。

【0043】

尚、この場合、ICタグ20B1から発信された検知信号の一定範囲には、ICタグ20C1も含まれるが、ICタグ20C1は既に検知されている。ここで、ICタグ20C1の制御手段22は、受信信号を相対位置情報取得手段3には送信しない。これにより、情報の重複を防ぐことができる。具体的には、一度、ICタグ20が検知信号を受信した場合には、記憶手段23に既に検知信号を受信したことを記憶する等して、これを行うことができる。尚

10

20

30

40

50

、図面においては、既に検知された I C タグ 20 を円で囲って示す。

【 0 0 4 4 】

以上の手順を踏むことにより、相対位置情報取得手段 3 は、I C タグ 20 A 1、I C タグ 20 B 1、I C タグ 20 D 2 の並びを認識することができる。

【 0 0 4 5 】

図 5 (b) に示すように、相対位置情報取得手段 3 は、I C タグ 20 A 1 を中継して、2 番目に I C タグ 20 A 1 から近い側の I C タグ 20 C 1 に対し、検知信号を発信するように指令する。すると I C タグ 20 C 1 は、前述と同様に検知信号を発信する。前記検知信号を受信した I C タグ 20 D 1 が、相対位置情報取得手段 3 に対して受信信号を送信する。尚、前述と同様、I C タグ 20 D 2 も検知信号の一定範囲に入るが、既に I C タグ 20 B 1 により検知されているため、I C タグ 20 D 2 が相対位置情報取得手段 3 に対して受信信号を送信することはない。

【 0 0 4 6 】

図 5 (c) に示すように、相対位置情報取得手段 3 は、I C タグ 20 A 1 を中継して、3 番目に I C タグ 20 A 1 から近い側の I C タグ 20 B 2 に対し、検知信号を発信するように指令する。すると I C タグ 20 B 2 は、前述と同様に検知信号を発信する。前記検知信号は近隣の I C タグ 20 C 1、I C タグ 20 D 1 に達するが、既に検知されているため、前述と同様に、相対位置情報取得手段 3 に対して受信信号を送信することはない。これにより、この後相対位置情報取得手段 3 は、I C タグ 20 A 1、I C タグ 20 B 2 を中継して検知手段を発信する指令を出すことはない。

【 0 0 4 7 】

このようにして、相対位置情報取得手段 3 は、I C タグ 20 A 1 からの検知信号を受信した I C タグ 20 B 1、I C タグ 20 C 1 及び I C タグ 20 B 2 に対して、一通り検知信号の発信指令を出す。

【 0 0 4 8 】

図 6 (a) に示すように、次に相対位置情報取得手段 3 は、最も I C タグ 20 A 1 から近い側の I C タグ 20 B 1 を中継して、I C タグ 20 D 2 に対して検知信号を発信するように指令する。この検知信号を受信した I C タグ 20 E 1 は、相対位置情報取得手段 3 に対して受信信号を送信する。

【 0 0 4 9 】

以上の作業を繰り返すことにより、各 I C タグ 20 間では、特定 I C タグ 20 A 1 を基準として、情報を中継することにより、I C タグ 間の相対位置情報を形成する (図 6 (b) 参照) 。

【 0 0 5 0 】

〔 第 2 実施形態 〕

本発明の第 2 実施形態について、図 7 及び図 8 を用いて説明する。前述と同様の構成については、同じ符号を付すことで、説明を省略する。前述の実施形態と本実施形態とは、I C タグ による相対位置情報の形成方法のみが異なる。

【 0 0 5 1 】

(I C タグ による相対位置情報の形成方法)

構成部材を組み付けた建物の立体的な模式図を図 7 (a) に示す。符号の付し方は前述の実施形態と同様である。ここで、相対位置情報取得手段 3 によって、例えば I C タグ 20 A 1 が特定 I C タグ とされる。この特定 I C タグ 20 A 1 から、相対位置情報取得手段 3 が相対位置情報を取得することになる。

【 0 0 5 2 】

ここで、本実施形態の前記位置情報形成手段は、各 I C タグ 間のやり取りを行って、各 I C タグ が隣接する構成部材に付帯した I C タグ を検索し、相対位置情報を形成する。

【 0 0 5 3 】

この構成により、図 7 (b) に示すように、まず特定 I C タグ 20 A 1 の制御手段 22 は、送受信手段 21 から近隣の I C タグ 20 に向かって検索信号を発する。これにより、近隣にあ

10

20

30

40

50

るICタグ20(ICタグ20B1、ICタグ20C1、ICタグ20B2、ICタグ20E1、ICタグ20E2)が、前記検索信号を受信する。ここで本実施形態においては、ICタグ20A1に隣接する構成部材に付帯されているICタグ20B1、ICタグ20B2、ICタグ20E1、ICタグ20E2は、受信信号をICタグ20A1に送信するが、ICタグ20A1と隣接しない構成部材に付帯されているICタグ20C1は隣接しない構成部材であるため、相対位置情報が形成できず、ICタグ20C1はICタグ20A1に対して受信信号を送信しない。

【0054】

したがって、隣接する構成部材に付帯されているICタグ20B1、ICタグ20B2、ICタグ20E1、ICタグ20E2のみが、ICタグ20A1に向かって受信信号を送信することとなる。このようにやり取りを行って形成された相対位置情報(図7(b)右側のツリー図)は、特定ICタグ20A1を中継して、相対位置情報取得手段3から取得される。尚、図面においては、既に検出した構成部材を示す線を、二重線でなぞることで示す。

10

【0055】

次に図8(a)に示すように、特定ICタグ20Aの制御手段22は、検出したICタグ20B1、ICタグ20B2、ICタグ20E1、ICタグ20E2に対して、隣接するICタグ20が何かを検索するように指令を出す。

【0056】

例えば、特定ICタグ20Aの制御手段22が、隣接するICタグ20B1、ICタグ20B2、ICタグ20E1、ICタグ20E2のうち、ICタグ20B1に対して、隣接する構成部材のICタグ20を検索するように指令を出す。この指令を受けて、ICタグ20B1が検索信号を発信する。すると、当該検索信号を受信したICタグ20のうち、ICタグ20B1に隣接する構成部材に付帯しているICタグ20C1、ICタグ20D2が、受信信号をICタグ20B1に対して送信する。当該受信信号はICタグ20B1、ICタグ20A1に中継され、相対位置情報取得手段3に到達する。

20

【0057】

次に特定ICタグ20Aの制御手段22は、隣接するICタグ20B1、ICタグ20B2、ICタグ20E1、ICタグ20E2のうち、ICタグ20B2に対して、隣接する構成部材のICタグ20を検索するように指令を出す。すると、指令を受けたICタグ20B2は、検出信号を発信する。当該検出信号を受信したICタグ20D1は受信信号をICタグ20B2に向けて送信する。ここで、ICタグ20E2は既に検出されているので、再び受信信号を送信することはない。

30

【0058】

このやり取りを各ICタグ20間で情報の中継しつつ繰り返す。これにより、図8(a)の矢印で示し、右側のツリー図に示すように、順次、特定ICタグ20A1に隣接するICタグ20にさらに隣接するICタグ20C1、ICタグ20D2、ICタグ20D1、ICタグ20A2、ICタグ20B4、ICタグ20B3、が順に検出される。

【0059】

最後に、ICタグ20C2が検索信号を受信すると、ICタグ20C2の受信信号がICタグ20D2、ICタグ20B1を中継して、特定ICタグ20A1に送信される。

40

【0060】

このようなやり取りを行うことにより、図8(b)に示すように、全てのICタグ20が検出され、ICタグ間の相対位置情報が形成される。

【0061】

尚、本実施形態においては、柱状と梁状の部材のみを使用して立体的な模式図を形成したが、壁や屋根のような部材についても使用することができる。

【0062】

尚、実施形態では、建物の完成したときの検査の例を示したが、所定の中間完成時の中間検査に対しても、本発明を適用することができる。

【産業上の利用可能性】

50

【 0 0 6 3 】

本発明の活用例として、建物以外の構造物にも使用することができる。例えば、建物以外で多くの構成部品を使用する自動車、航空機、船舶等にもこの技術を転用することが可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 4 】

【 図 1 】 建物検査システム 1 の構成要素の説明図。

【 図 2 】 構成部材 10 に付帯される I C タグ 20 の説明図。

【 図 3 】 I C タグ 20 間の情報のやり取りの説明図。

【 図 4 】 第 1 実施形態における、建物と I C タグ 20 の模式図及び相対位置情報取得手段により認識された I C タグの相対位置情報のツリー図である。 10

【 図 5 】 第 1 実施形態における、建物と I C タグ 20 の模式図及び相対位置情報取得手段により認識された I C タグの相対位置情報のツリー図である。

【 図 6 】 第 1 実施形態における、建物と I C タグ 20 の模式図及び相対位置情報取得手段により認識された I C タグの相対位置情報のツリー図である。

【 図 7 】 第 2 実施形態における、建物と I C タグ 20 の模式図及び相対位置情報取得手段により認識された I C タグの相対位置情報のツリー図である。

【 図 8 】 第 2 実施形態における、建物と I C タグ 20 の模式図及び相対位置情報取得手段により認識された I C タグの相対位置情報のツリー図である。

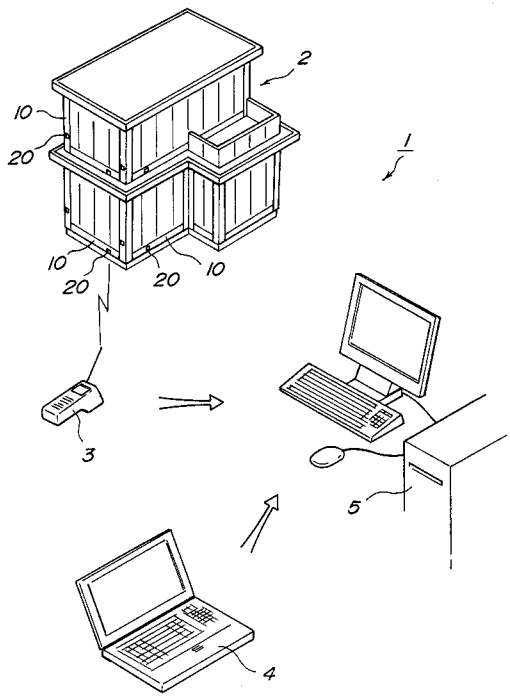
【 符号の説明 】 20

【 0 0 6 5 】

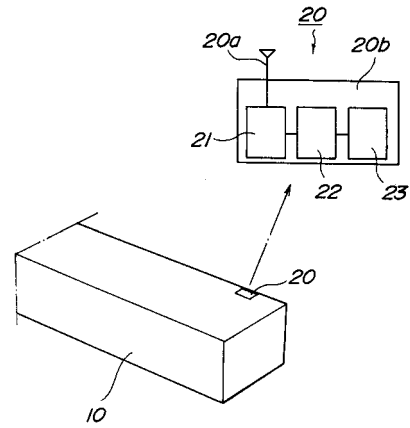
- 1 ... 建物検査システム
- 2 ... 位置情報形成手段
- 3 ... 相対位置情報取得手段
- 4 ... 完成位置情報記憶手段
- 5 ... 比較検討手段
- 10 ... 構成部材
- 20 ... I C タグ
- 20 a ... アンテナ
- 20 b ... 半導体 I C チップ
- 21 ... 送受信手段
- 22 ... 制御手段
- 23 ... 記憶手段

30

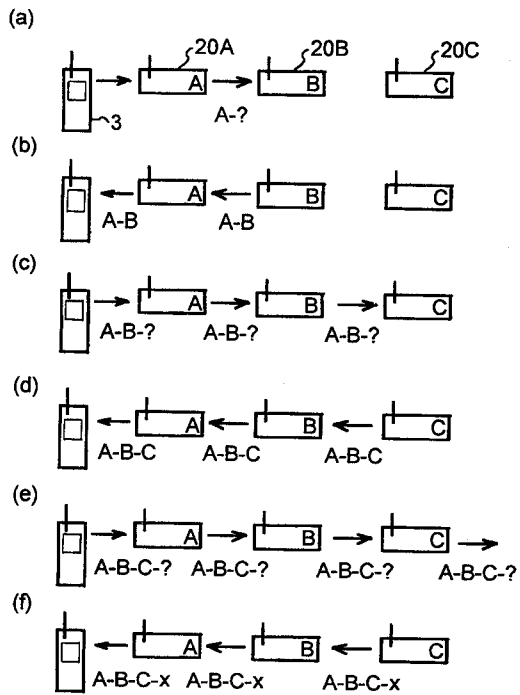
【 図 1 】



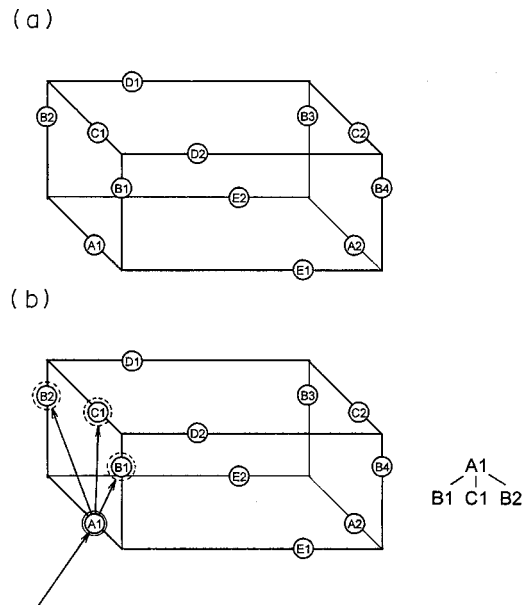
【 図 2 】



【 図 3 】

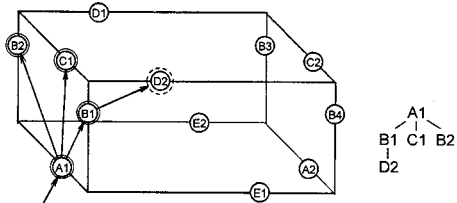


【 図 4 】

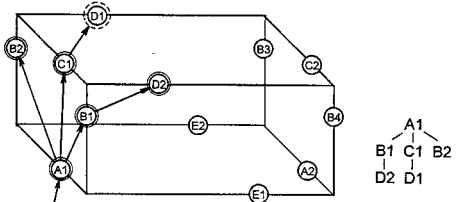


【 図 5 】

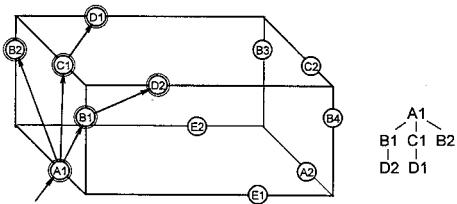
(a)



(b)

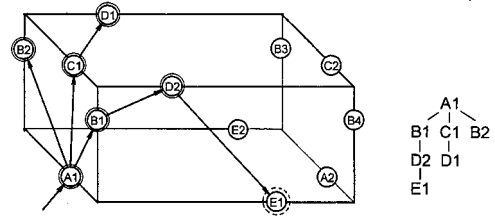


(c)

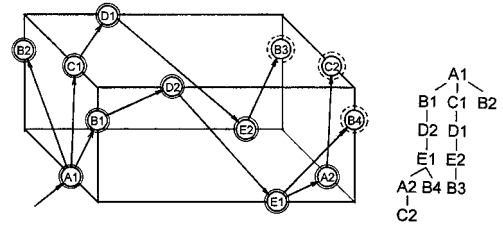


【 図 6 】

(a)

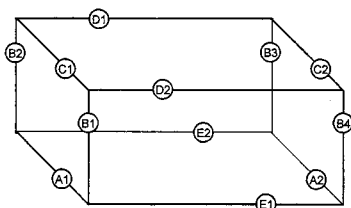


(b)

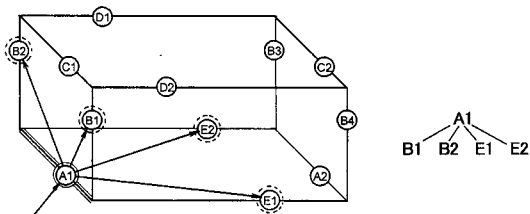


【 図 7 】

(a)

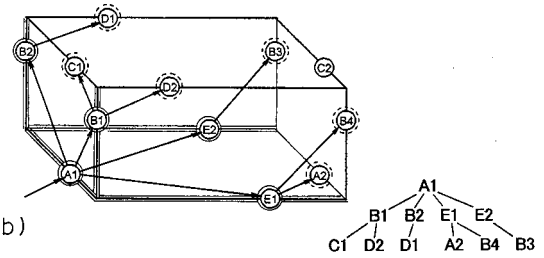


(b)

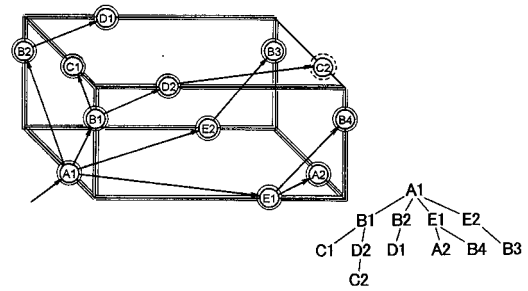


【 図 8 】

(a)



(b)



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-327170(JP,A)
特開2006-207183(JP,A)
特開2001-349057(JP,A)
長尾嘉満,他,R F I D無線タグを利用した遠隔建築支援システムの一提案,電子情報通信学会
2003年総合大会講演論文集,日本,社団法人電子情報通信学会,2003年 3月 3日,
P.149
水野晃平,他,省電力マルチホップ無線ネットワーク構築法の提案及び評価,情報処理学会研究
報告,日本,社団法人情報処理学会,2004年 6月21日,第2004巻,第66号,pp
.87-92
水野晃平,他,マルチホップ無線タグシステムにおける自律的省電力経路構築法,電子情報通信
学会2003年通信ソサイエティ大会 講演論文集2,日本,社団法人電子情報通信学会,2003
年 9月10日,pp.S-19~S-20

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G06Q 10/00-50/00
G06K 17/00
JSTPlus(JDreamII)