

(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2004-38583  
(P2004-38583A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
G06F 17/60	G06F 17/60 1 2 2 C	5 B 0 3 5
G06K 17/00	G06K 17/00 L	5 B 0 5 8
G06K 19/00	H02G 1/00 B	5 G 3 6 9
H02G 1/00	H02G 9/00 E	
H02G 9/00	G06K 19/00 Q	
審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 21 頁)		

(21) 出願番号	特願2002-195096 (P2002-195096)	(71) 出願人	000004226 日本電信電話株式会社 東京都千代田区大手町二丁目3番1号
(22) 出願日	平成14年7月3日(2002.7.3)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
		(74) 代理人	100087963 弁理士 石川 義雄
		(72) 発明者	細川 吉孝 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	島田 明佳 東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内
最終頁に続く			

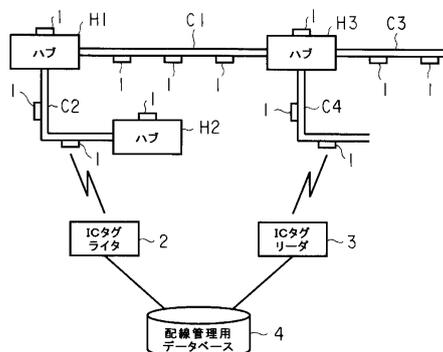
(54) 【発明の名称】 配線経路管理システムと、そのシステムで使用される配線経路探索装置およびID書き込み装置

(57) 【要約】

【課題】 配線設備の経路の特定を容易かつ正確に行うことを可能とする。

【解決手段】 ハブH1～H3やケーブルC1～C4のような通信設備に、ICタグ1を取り付けておく。ICタグ1には固有のタグIDを付与しておき、またこのタグIDを示したID通知を無線送信する機能を備える。ICタグリーダ3により、所定の通信範囲内に存在するICタグ1が送信するID通知を収集する。ICタグリーダ3は、収集したID通知に示されるタグIDに基づいて、配線管理用データベース4に記憶された情報を参照して上記の通信範囲内に存在する通信設備を特定し、それをユーザに対して通知する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

通信網の配線経路を管理するための配線経路管理システムにおいて、  
前記通信網を構成する通信設備のそれぞれに取り付けられ、固有の I D 情報を無線送信する機能を備えたタグと、  
前記タグのそれぞれの I D 情報とそのタグが取り付けられている通信設備を識別するための所定の設備情報とを対応付けて記憶する設備情報記憶手段と、  
所定の第 1 通信範囲内に存在するタグから無線送信される I D 情報を受信する第 1 I D 受信手段と、  
この第 1 I D 受信手段により受信された I D 情報およびこの I D 情報に対応付けて前記設備情報記憶手段に記憶されている前記設備情報に基づいて、前記通信範囲内に存在する通信設備をユーザに認識させるための所定の通知動作を行う通知手段とを具備した配線経路管理システム。

10

## 【請求項 2】

前記通信網を構成する通信設備どうしの接続関係を示した接続情報を記憶する接続情報記憶手段を備え、  
かつ前記通知手段は、前記接続情報記憶手段に記憶されている前記接続情報に基づいて、前記第 1 通信範囲内に存在する通信設備の接続関係をユーザに認識させるための所定の通知動作を行う請求項 1 に記載の配線経路管理システム。

20

## 【請求項 3】

前記タグが同一の通信設備に対して複数に取り付けられる場合には、前記設備情報記憶手段はそれらのタグの取り付け位置の連続性を識別する連番情報を記憶し、  
かつ前記通知手段は、前記第 1 通信範囲内に存在する通信設備の接続関係を前記連番情報から識別される連続性をもユーザに認識させるための所定の通知動作を行う請求項 2 に記載の配線経路管理システム。

20

## 【請求項 4】

前記タグは、  
I D 情報を記憶する I D 記憶手段と、  
I D 情報の書き込み指示を受信する書き込み指示受信手段と、  
この書き込み指示受信手段により受信された前記書き込み指示に示された I D 情報を前記 I D 記憶手段に書き込む書き込み手段と、  
前記 I D 記憶手段に記憶されている I D 情報を無線送信する I D 送信手段とを具備し、  
さらに、固有の I D 情報を生成する生成手段と、  
この生成手段により生成された I D 情報を示した前記書き込み指示を無線送信する書き込み指示送信手段と、  
この書き込み指示送信手段が送信する前記書き込み指示により I D 情報の書き込みを行うタグが取り付けられる通信設備に関する前記設備情報を取得する取得手段と、  
この取得手段により取得された前記設備情報と前記書き込み指示送信手段が送信する前記書き込み指示に示される I D 情報とを対応付けて設備情報記憶手段に記憶させる設備情報登録手段とを具備した請求項 1 に記載の配線経路管理システム。

30

40

## 【請求項 5】

固有の I D 情報を無線送信する機能を備えたタグが取り付けられた通信設備により構成された通信網の配線経路を探索するもので、前記タグのそれぞれの I D 情報とそのタグが取り付けられている通信設備を識別するための所定の設備情報とを対応付けて記憶する設備情報記憶手段にアクセスすることが可能な配線経路探索装置において、  
所定の第 1 通信範囲内に存在する前記タグから無線送信される I D 情報を受信する第 1 I D 受信手段と、  
この第 1 I D 受信手段により受信された I D 情報およびこの I D 情報に対応付けて前記設備情報記憶手段に記憶されている前記設備情報に基づいて、前記通信範囲内に存在する通信設備をユーザに認識させるための所定の通知動作を行う通知手段とを具備した配線経路

50

探索装置。

【請求項 6】

通信設備の指定を受け付ける受付手段を備え、

かつ前記通知手段は、前記接続情報記憶手段に記憶されている前記接続情報に基づいて、前記受付手段により受け付けた指定に示される通信設備およびこの通信設備に対して所定の関連性を有する通信設備の接続関係をユーザに認識させるとともに、これらの通信設備のうちで前記第 1 通信範囲内に存在する通信設備がいずれであるかをユーザに認識させるための所定の通知動作を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の配線経路探索装置。

【請求項 7】

所定の第 2 通信範囲内に存在するタグから無線送信される ID 情報を受信する第 2 ID 受信手段を備え、

かつ前記受付手段は、通信設備を特定する情報の指定を行う旨の指定がなされた際に前記第 2 ID 受信手段により受信される ID 情報を通信設備を特定する情報として取得する請求項 6 に記載の配線経路探索装置。

【請求項 8】

前記受付手段は、前記設備情報記憶手段に記憶されている前記設備情報に基づいて通信設備の一覧を表示し、この表示した一覧からの通信設備の選択指定を受け付ける請求項 6 に記載の配線経路探索装置。

【請求項 9】

前記第 1 ID 受信手段により受信された ID 情報を送信したタグの位置を検出する検出手段を備え、

かつ前記通知手段は、前記検出手段により検出された位置をユーザに認識させる所定の通知動作を行う請求項 5 に記載の配線経路探索装置。

【請求項 10】

前記通知手段は前記通知動作として、前記通信網が配設されている場所の図面における前記検出手段により検出された位置に相当する位置に通信設備が存在する旨を示した画像を表示する請求項 9 に記載の配線経路探索装置。

【請求項 11】

前記請求項 1 に記載の配線経路管理システムにて利用される ID 書き込み装置において、固有の ID 情報を生成する生成手段と、

この生成手段により生成された ID 情報を示した書き込み指示を無線送信する書き込み指示送信手段と、

この書き込み指示送信手段が送信する前記書き込み指示により ID 情報の書き込みを行うタグを取り付ける通信設備に関する前記設備情報を取得する取得手段と、

この取得手段により取得された前記設備情報と前記書き込み指示送信手段が送信する前記書き込み指示に示される ID 情報とを対応付けて設備情報記憶手段に記憶させる設備情報登録手段とを具備した ID 書き込み装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビル構内および宅内などにおける配線設備の経路を特定する配線経路管理システムと、そのシステムで使用される配線経路探索装置および ID 書き込み装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、ビル構内や宅内で敷設される配線設備は、配線設備自体の改良、あるいは接続される機器の追加およびレイアウト変更などともなって頻繁に変更され得る。

【0003】

しかしながら、上記の配線設備は、使用時の美観を考慮して、床下や天井裏等、人目に触れないような場所に敷設されることが多い。このため、配線設備の変更を、実際に配線設備の構成を現物から確認しながら行うことは困難である。

10

20

30

40

50

## 【0004】

従って、配線設備の運用、保守を効率的に行うためには、配線管理を行う必要がある。

## 【0005】

ビル構内や宅内での配線管理には、図面を用いる方法や、Cable Management System (CMS) と呼ばれる配線管理ソフトウェアを用いる方法が知られている。

## 【0006】

配線管理ソフトウェアではさまざまな機能が提供されている。例を挙げると、設備の属性や設備同士の接続関係あるいは設備変更時などの施工計画等のデータベース機能、設計時に使用されるAutoCAD等からのフロア図面や設備の設計図面をデータベース内に取り込む機能、取り込んだデータを利用して2D表示や3D表示をする機能、複数のケーブルを1箇所に成端する部材(パッチパネルと呼ばれる)に取り付けたセンサと連携して自動的に設備の接続関係についてデータベースを自動更新する機能、あるいは逆にパッチパネルに取り付けられたLEDなどの表示器に、あらかじめデータベースに登録された施工計画に基づき接続の順番を表示するといった施工支援機能といったものがある。

10

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

上記のいずれの方法にしても、基本は配線図面の情報に基づく管理を行うものである。そしてこの管理に用いられる配線図面は、設計時に作られたフロア図面に記入されるものや、配線管理システム等に保存されているCADデータなどがある。これらは基本的に設備

20

の設計段階に決定された図面に基づいて作成されたものである。

## 【0008】

しかしながら、実際の施工は完全に設計通りに行われるとは限らず、配線図面と実際に施工された設備とが相違するという事態が発生することがある。施工時に発生したこの相違を修正するためには、設備形態に合わせて配線図面を修正する必要がある。

## 【0009】

また、導入時の施工後に配線経路が変更された場合にも、配線図面と実際の設備とが相違することとなる。この相違を修正するためには、配線経路の変更を行う度に配線図面を修正する必要がある。

30

## 【0010】

このような配線図面の修正は、人手によって行われる。配線管理ソフトウェアを用いた場合、ある程度は自動化されるが、データ投入は人手により行わなければならない。このため、配線管理には非常な手間を要する。

## 【0011】

また配線図面の修正のほとんどを人手に頼ることから、修正ミスや修正漏れなどの人為的なミスが発生する恐れもある。そしてこのようなミスが発生した場合には、実際の設備と相違した配線図面により配線経路の管理が行われることになってしまう。

40

## 【0012】

この結果、配線経路の管理情報が現実と異なるものとなり、設備の施工や保守、故障修理を行う現場で、実際の配線経路や設備の接続関係を正しく把握することができなくなってしまう。また、使用されているケーブルと使用されていないケーブルを判断できなくなり、使われなくなった配線が残され、配線経路を占有することもあった。

## 【0013】

本発明はこのような事情を考慮してなされたものであり、その目的とするところは、配線設備の経路の特定を容易かつ正確に行うことを可能とすることにある。

## 【0014】

## 【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するために本発明は、通信網を構成する通信設備のそれぞれに、固有のID情報を無線送信する機能を備えたタグを取り付けておく。これらのタグのそれぞれのID情報とそのタグが取り付けられている通信設備を識別するための所定の設備情報とを

50

対応付けて設備情報記憶手段に記憶しておく。そして、所定の第1通信範囲内に存在するタグから無線送信されるID情報を第1ID受信手段により受信し、この受信されたID情報およびこのID情報に対応付けて前記設備情報記憶手段に記憶されている前記設備情報に基づいて、前記通信範囲内に存在する通信設備をユーザに認識させるための所定の通知動作を通知手段により行うこととした。

【0015】

このような手段を講じたことにより、第1ID受信手段を基準とする第1通信範囲内に存在するタグが検出され、このタグと通信設備との対応関係から上記の第1通信範囲内に存在する通信設備が判定されてユーザに通知される。従って、ユーザは、この通知に基づいて第1通信範囲内に存在する通信設備を認識することができる。このため、ユーザが第1ID受信手段を移動させながら、第1通信範囲内に存在する通信設備の変化を監視することにより、通信設備の配置状況、すなわち配線経路を実際に通信設備を目視することなしに特定することが可能となる。

10

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施形態につき説明する。

【0017】

(第1の実施形態)

図1は第1実施形態に係る配線経路管理システムの概要を示す図である。

【0018】

この図に示すように配線経路管理システムは、複数のICタグ1、ICタグライタ2、ICタグリーダ3および配線管理用データベース4を有している。

20

【0019】

そしてこの配線経路管理システムは、通信網に適用され、配線経路を管理するために使用される。図1の配線経路管理システムは、LANの配線経路を管理するために適用された例となっている。ハブH1、H2、H3およびケーブルC1、C2、C3、C4は、配線経路管理システムが適用されているLANを構成している通信設備である。

【0020】

ICタグ1は、ICチップを埋め込んだ小型のタグである。このICタグ1は、通信設備に貼り付けられる。

30

【0021】

ICタグライタ2およびICタグリーダ3は、ICタグ1と無線通信を行う。ICタグライタ2は、ICタグ1に固有のID情報(以下、タグIDと称する)を書き込む。ICタグリーダ3は、ICタグ1からタグIDを読み取る。

【0022】

配線管理用データベース4は、配線管理のための各種の情報を記憶しておく。この配線管理用データベース4は、ICタグライタ2およびICタグリーダ3から必要に応じてアクセスされる。

【0023】

図2はICタグ1のブロック図である。

40

【0024】

この図2に示すようにICタグ1は、送受信部11、ICタグ制御部12および電源部13を有している。

【0025】

送受信部11は、ICタグライタ2やICタグリーダ3と無線通信を行う。

【0026】

ICタグ制御部12は、例えばマイクロコンピュータを主体としてなる。ICタグ制御部12は、データテーブル部12a、書き込み指示取得部12b、データ書き込み部12cおよびID送信部12dとして機能する。

【0027】

50

データテーブル部 1 2 a は、タグ ID を記憶する。書き込み指示取得部 1 2 b は、IC タグライタ 2 から送信されるタグ ID の書き込み指示を送受信部 1 1 を介して取得する。データ書き込み部 1 2 c は、書き込み指示取得部 1 2 b により上記の書き込み指示が取得されたことに応じて、その書き込み指示に示されるタグ ID をデータテーブル部 1 2 a に書き込む。ID 送信部 1 2 d は、IC タグリーダ 3 から送信される通知要求を送受信部 1 1 により受信されたことに応じて、データテーブル部 1 2 a に記憶されているタグ ID を読み込んで、このタグ ID を示し ID 通知を送受信部 1 1 を介して送信する。

【0028】

電源部 1 3 は、例えば乾電池などの二次電池から得られる電力から送受信部 1 1 および IC タグ制御部 1 2 を動作させるための電力を生成する。電源部 1 3 は、この生成した電力を送受信部 1 1 および IC タグ制御部 1 2 に供給する。

10

【0029】

図 3 は IC タグライタ 2 のブロック図である。

【0030】

この図 3 に示すように IC タグライタ 2 は、送受信部 2 1、データベース (DB) アクセス部 2 2、表示部 2 3、入力部 2 4 およびライタ制御部 2 5 を有している。そしてこれらの各部はバス接続されている。

【0031】

送受信部 2 1 は、IC タグ 1 と無線通信を行う。

【0032】

データベースアクセス部 2 2 は、例えば図示しないネットワークを介して配線管理用データベース 4 にアクセスする。

20

【0033】

表示部 2 3 は、例えば LCD などを有しており、ユーザに対して様々な情報を表示する。

【0034】

入力部 2 4 は複数のキーなどを有しており、ユーザによる指示入力を受け付ける。

【0035】

ライタ制御部 2 5 は、例えばマイクロコンピュータを主体としてなる。ライタ制御部 2 5 は予め組み込まれているプログラムに基づく処理を行うことで、タグ ID 生成部 2 5 a、書き込み指示制御部 2 5 b、設備情報取得部 2 5 c および設備情報登録部 2 5 d として機能する。

30

【0036】

タグ ID 生成部 2 5 a は、IC タグ 1 に書き込むべき固有のタグ ID を生成する。書き込み指示制御部 2 5 b は、タグ ID 生成部 2 5 a により生成されたタグ ID の書き込みを指示する書き込み指示を送受信部 2 1 を介して IC タグ 1 へと送信する。設備情報取得部 2 5 c は、タグ ID の書き込みを行った IC タグ 1 が貼り付けられる通信設備に関する設備情報を取得する。そして設備情報登録部 2 5 d は、タグ ID 生成部 2 5 a により生成されたタグ ID と設備情報取得部 2 5 c により取得された設備情報とを対応付けたデータレコードを、配線管理用データベース 4 に用意される所定のデータベースに登録する。

【0037】

図 4 は IC タグリーダ 3 のブロック図である。

40

【0038】

この図 4 に示すように IC タグリーダ 3 は、送受信部 3 1、データベース (DB) アクセス部 3 2、表示部 3 3、入力部 3 4 およびリーダ制御部 3 5 を有している。そしてこれらの各部はバス接続されている。

【0039】

送受信部 3 1 は、IC タグ 1 と無線通信を行う。

【0040】

データベースアクセス部 3 2 は、例えば図示しないネットワークを介して配線管理用データベース 4 にアクセスする。

50

## 【 0 0 4 1 】

表示部 3 3 は、例えば LCD などをも有しており、ユーザに対して様々な情報を表示する。

## 【 0 0 4 2 】

入力部 3 4 は複数のキーなどを有しており、ユーザによる指示入力を受け付ける。

## 【 0 0 4 3 】

リーダ制御部 3 5 は、例えばマイクロコンピュータを主体としてなる。リーダ制御部 3 5 は予め組み込まれているプログラムに基づく処理を行うことで、特定タグ ID 読取部 3 5 a、設備 ID 指定受付部 3 5 b、タグ ID 収集部 3 5 c および探索結果通知制御部 3 5 d として機能する。

## 【 0 0 4 4 】

特定タグ ID 読取部 3 5 a は、この IC タグリーダ 3 に接触する程度まで近接されている IC タグ 1 に限定してそのタグ ID を読み取る。設備 ID 指定受付部 3 5 b は、ユーザが経路探索のきっかけとする通信設備に付与された設備 ID の指定を受け付ける。タグ ID 収集部 3 5 c は、所定の探索範囲内に存在する全ての IC タグ 1 からタグ ID を収集する。そして探索結果通知制御部 3 5 d は、タグ ID 収集部 3 5 c により収集されたタグ ID に基づいて探索範囲内に存在する通信設備を特定し、それをユーザに通知するための処理を行う。

## 【 0 0 4 5 】

図 5 は配線管理用データベース 4 の構成を模式的に示す図である。

## 【 0 0 4 6 】

この図 5 に示すように配線管理用データベース 4 には、設備 ID 情報データベース 4 1、接続情報データベース 4 2、タグ ID 情報データベース 4 3 およびフロア図面情報データベース 4 4 が設定されている。

## 【 0 0 4 7 】

図 6 は設備 ID 情報データベース 4 1 の構成例を示す図である。

## 【 0 0 4 8 】

この図 6 に示すように設備 ID 情報データベース 4 1 は、設備 ID、設備種別、型番、施工年月日および特記事項を記述したデータレコードの集合である。

## 【 0 0 4 9 】

設備 ID は、ケーブルや接続物品（バス配線の場合マルチ接続は接続物品とする）などの個々の通信設備を一意に識別するための ID である。設備 ID は、例えば通信網の管理者により例えば通信網の設計時に付与される。設備種別は、通信設備の種類をユーザが識別するための情報である。型番は、通信設備に予め付与されている番号である。施工年月日は、通信設備をネットワークに接続した年月日である。特記事項は、通信設備をユーザが特定するための任意の付帯情報である。

## 【 0 0 5 0 】

このように、上記のデータレコードにおける設備種別、型番、施工年月日および特記事項は、ある通信設備を特定する情報である。そこで以下ではこれらの情報をまとめて、設備情報と称することとする。

## 【 0 0 5 1 】

図 7 は接続情報データベース 4 2 に記憶される接続情報の一例を示す図である。

## 【 0 0 5 2 】

この図 7 に示す接続情報は、通信網での通信設備の接続関係を、設備 ID の接続関係としてツリー型で示した情報である。

## 【 0 0 5 3 】

図 8 はタグ ID 情報データベース 4 3 の構成例を示す図である。

## 【 0 0 5 4 】

この図 8 に示すようにタグ ID 情報データベース 4 3 は、タグ ID、設備 ID、連番、設備種別、型番、施工年月日および特記事項を記述したデータレコードの集合である。

## 【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

設備ID、設備種別、型番、施工年月日および特記事項は、設備ID情報データベース41に示されるのと同じの情報である。すなわちタグID情報データベース43は、設備ID情報データベース41に含まれるデータレコードに、タグIDおよび連番を対応付けたデータレコードを持つ。

【0056】

タグIDは、他の情報で特定される通信設備に対して貼り付けられたICタグ1に付与されているIDである。連番は、同一の通信設備に貼り付けられた複数のICタグ1に対してその貼り付け順序を特定可能に設定された番号である。

【0057】

次に以上のように構成された配線経路管理システムの動作につき説明する。

10

【0058】

まず、この配線経路管理システムが適用される通信網の新設や変更の施工時には、事前に通信網の設計内容に基づいて、施工する通信設備に関する情報が設備ID情報データベース41および接続情報データベース42に投入される。

【0059】

一方、施工者は、設計図面に従い施工を行う。設計図面は、紙に出力されたものや、設計時のCADデータを端末にて表示したもの等が想定される。ICタグライタ2に、上記のCADデータを表示する端末としての機能を持たせることも可能である。なお設計図面は、設備ID情報データベース41および接続情報データベース42に投入する情報を作成するものになったものであり、各通信設備の設備IDが書き込まれている。

20

【0060】

施工者は、施工しようとする通信設備に対してICタグ1を貼り付ける。この際に施工者は、通信設備に対して貼り付ける前のICタグ1、または通信設備に対して貼り付けた後のICタグ1にICタグライタ2を近接させて、ICタグライタ2に対してタグIDの書き込みを指示する。

【0061】

この指示を受けるとICタグライタ2においてライタ制御部25は、図9に示すような処理を実行する。

【0062】

この図9の処理にてライタ制御部25はまずステップST1において、既に使用されているタグIDと重複することが無いようにタグIDを発生する。次にライタ制御部25はステップST2において、上記の発生したタグIDを示した書き込み要求を、送受信部21を介して送信する。送受信部21は、通信範囲が例えば10cm程度である。従って、送受信部21から送信された書き込み要求は、近接されているICタグ1にのみ到達することになる。そして書き込み要求が到来したICタグ1では、その書き込み要求がICタグ制御部12により送受信部11を介して取得され、データテーブル部12aへと格納される。

30

【0063】

さて施工者は、ICタグ1へとタグIDの書き込みを行ったならば、続いてそのICタグ1を貼り付ける通信設備の設備IDをICタグライタ2に対して指定する。そこでライタ制御部25はステップST3において、上述の設備IDの指定を受け付ける。

40

【0064】

次にライタ制御部25は、ステップST3にて指定された設備IDがタグID情報データベース43に既に記憶されている数をカウントする。そしてライタ制御部25はステップST5において、上記カウントした数に「1」を加えて求まる数を連番情報として決定する。すなわち、ある通信設備に対して初めて貼り付けられるICタグ1に関しては、その連番として「1」が設定されることになる。これに対して、既にICタグ1が貼り付けられている通信設備に追加して貼り付けられるICタグ1に関しては、後述するように同一の設備IDを含んだデータレコードがタグID情報データベース43に登録されているから、既に貼り付けられているICタグ1の数に「1」を加えた数が連番として設定される

50

ことになる。なお、必要によりデータの削除が発生した場合には、設備IDごとに削除したデータ数を保存しておく。その後、新たに作成されるタグIDデータで既に削除したものと同一の設備IDがあるときには、設備ID数に削除したデータ数を足し合わせて、連番情報を作成する。

**【0065】**

続いてライター制御部25はステップST6において、ステップST3にて指定された設備IDに関する設備情報を設備ID情報データベース41から取得する。そしてライター制御部25はステップST7において、ステップST1で発生したタグID、ステップST3で指定された設備ID、ステップST5で決定した連番およびステップST6で取得した設備情報からなるデータレコードをタグID情報データベース43へと登録する。

10

**【0066】**

かくして、この配線経路管理システムの導入当初にはタグID情報データベース43にはデータレコードは全く登録されていないが、この図9の処理が行われる毎にデータレコードが登録されて行き、図8に示すようなデータベースが構築されて行く。

**【0067】**

ところでICタグ1は、ハブ、ルータ、コンセント、モジュラ・ジャックなどの接続設備およびPC、ワークステーションなどの端末設備には1つを貼り付け、UTP(Unshielded Twisted Pair)ケーブル、電源ケーブル、あるいは同軸ケーブルのようなケーブル類には、一定間隔(例えば50cm間隔程度)に複数を貼り付けることを取り決めておく。また、同一のケーブルにはその長手方向に沿って、タグIDの書き込みが行われたタイミングが古いものから順に並ぶようにICタグ1を貼り付けることを取り決めておく。

20

**【0068】**

さて、以上のようにしてタグIDが書き込まれたICタグ1が貼り付けられた通信設備により構成されている通信網の配線経路を特定するに当たっては、施工者はICタグリーダー3を用いる。

**【0069】**

まず施工者は、ICタグリーダー3に対して探索開始を指示する。この指示を受けるとリーダー制御部35は、図10に示すような処理を実行する。

**【0070】**

この図10の処理にてリーダー制御部35はまずステップST11において、読み取りモードが設定されているか否かを確認する。ところでICタグリーダー3は、読み取りモードと一覧指定モードとを備えている。そしてこれらのモードのいずれを有効とするかは、ユーザが任意に設定することが可能となっている。

30

**【0071】**

読み取りモードが設定されていることを確認した場合にリーダー制御部35はステップST12において、送受信部31の通信モードを個別モードに設定する。この個別モードで送受信部31は、ICタグリーダー3に接触する程度まで近接されているようなICタグ1とのみ通信を行える程度の距離(例えば10cm程度)を通信距離とする。そしてこの上でリーダー制御部35はステップST13において、ID通知要求を送受信部31を介して送信する。従って、このID通知要求は、ICタグリーダー3が近接されているICタグ1にのみ到達することになる。

40

**【0072】**

ICタグ1ではID通知要求が到来すると、ICタグ制御部12がデータテーブル部12aに格納してあるタグIDを読み込んで、このタグIDを示したID通知を送受信部11を介して送信する。

**【0073】**

そこでリーダー制御部35はステップST14において、上記のID通知を送受信部31を介して受け、そのID通知に示されたタグIDを抽出する。

**【0074】**

50

このようにして、リーダ制御部 35 は IC タグリーダ 3 が近接されている IC タグ 1 のタグ ID を読み取る。そしてリーダ制御部 35 はステップ ST 15 において、このように読み取ったタグ ID に対応する設備 ID をタグ ID 情報データベース 43 を参照して取得する。

【0075】

かくして施工者は、IC タグリーダ 3 を読み取りモードに設定した上で、経路探索の糸口とする通信設備に貼り付けられた IC タグ 1 へと IC タグリーダ 3 を近接させた状態で探索開始を指示することで、上記通信設備に関する設備 ID を IC タグリーダ 3 により読み取らせることができる。

【0076】

一方、一覧指定モードが設定されていることをステップ ST 11 にて確認した場合にリーダ制御部 35 はステップ ST 16 において、設備 ID 情報データベースに記憶されている設備 ID 情報を取得する。そしてリーダ制御部 35 はステップ ST 17 において、設備 ID 情報に基づいて通信設備の一覧を表示部 33 に表示させる。

【0077】

続いてリーダ制御部 35 はステップ ST 18 において、一覧表示してある通信設備のうちの 1 つの選択指定を受け付ける。そしてリーダ制御部 35 はステップ ST 19 において、上記選択指定された通信設備に関する設備 ID を取得する。

【0078】

かくして施工者は、一覧指定モードを設定しておけば、経路探索の糸口となる通信設備に IC タグリーダ 3 を近接させることができない場合や、あるいは経路探索により発見しようとする通信設備がある場合に、それらの通信設備を一覧からの選択により指定することができる。

【0079】

以上のようにしてステップ ST 15 またはステップ ST 19 で設備 ID が取得できたならば、続いてリーダ制御部 35 はステップ ST 20 において、先ほど取得した設備 ID に関連する接続情報を取得する。このとき接続情報のツリー構造はそのまま保持しておく。続いてリーダ制御部 35 はステップ ST 21 において、上記取得した接続情報における設備 ID をそれぞれタグ ID に書き換える。すなわちリーダ制御部 35 は、上記取得した接続情報に含まれる設備 ID のそれぞれについて、その設備 ID にタグ ID 情報データベース 43 にて対応付けられているタグ ID を特定し、このタグ ID で設備 ID を書き換える。1 つの設備 ID に複数のタグ ID が対応付けられている場合には、その複数のタグ ID を連番情報に従って一列に並べたツリー構造のデータを作成して、このデータにより該当する設備 ID を書き換える。これによりタグ ID の接続ツリー情報が作成される。

【0080】

続いてリーダ制御部 35 はステップ ST 22 において、上述のタグ ID の接続ツリー情報における各タグ ID を、設備種別および連番情報に置き換えたツリー構造を表わしたツリー図を作成し、これを表示部 33 に表示させる。すなわちリーダ制御部 35 は、各タグ ID に対応する設備種別および連番情報をタグ ID 情報データベース 43 からそれぞれ取得し、これを各タグ ID に置き換えることで設備種別および連番情報の接続ツリー情報を得、それを表わしたツリー図を表示させるのである。なお、入力部 34 により施工者が上記ツリー図に示される通信設備のいずれかを指定した場合、リーダ制御部 35 は指定された通信設備に対応するタグ ID に基づいて設備 ID、連番情報、設備種類、型番、施工年月日、特記事項等のデータを表示部 33 に表示させる。

【0081】

施工者はこのツリー図を見ることによって、ステップ ST 12 乃至ステップ ST 15 またはステップ ST 16 乃至ステップ ST 19 にて指定した通信設備に関する接続状態を確認することが可能となる。

【0082】

この後にリーダ制御部 35 はステップ ST 23 において、送受信部 31 の通信モードを探

10

20

30

40

50

索モードに設定する。この探索モードで送受信部31は、個別モードのときよりも大きい探索距離（例えば1～2m程度）を通信距離とする。そしてこの上でリーダ制御部35はステップST24において、ID通知要求を送受信部31を介して送信する。従って、このID通知要求は、上記探索距離を半径とする探索範囲内に位置する全てのICタグ1に到達することになる。

**【0083】**

ICタグ1ではID通知要求が到来すると、ICタグ制御部12がデータテーブル部12aに格納してあるタグIDを読み込んで、このタグIDを示したID通知を送受信部11を介して送信する。

**【0084】**

そこでリーダ制御部35はステップST25において、上記のID通知を送受信部31を介して受け、それらのID通知に示されたタグIDをそれぞれ抽出する。なお、このときにICタグリーダ3は複数のICタグ1と1対多での無線通信を行うことがある。それに対処するための多元接続方式としては、FDMA(Frequency Division Multiple Access)、TDMA(Time Division Multiple Access)、CDMA(Code Division Multiple Access)、あるいはCSMA/CD(Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection)などのような技術を利用できる。

**【0085】**

続いてリーダ制御部35はステップST26において、上記の抽出したタグIDに基づいて探索結果の通知処理を行う。具体的には、例えばリーダ制御部35は、上記抽出したタグIDとツリー図で示されている各ICタグ1のタグIDとを比較する。そしてリーダ制御部35は、一致するタグIDに関するICタグ1に付いてのツリー図での表示を、例えば表示色の反転や点滅等により判別可能とする。また、ブザー等の可聴音で施工者に伝える。

**【0086】**

かくして、施工者は上記の探索結果の通知処理により、ツリー図に示されるICタグ1のうちで実際に現在の探索範囲内に存在するICタグ1がいずれであることを確認することができる。

**【0087】**

リーダ制御部35はステップST27において、施工者により終了指示がなされたか否かを確認する。そしてリーダ制御部35は、ここで終了指示がなされたことを確認できるまでステップST24乃至ステップST27の処理を繰り返す。

**【0088】**

かくして、施工者は、ICタグリーダ3を持って移動しながら、ICタグリーダ3による上記の探索結果通知を確認することで、経路を探索し、特定設備を発見することが可能となる。

**【0089】**

またこの第1実施形態によれば、通信設備の接続関係のみを管理するから、通信設備の配置場所や配線経路が設計と異なっても何ら問題はなく、後に配線経路を簡易に探索することが可能である。

**【0090】**

また、ICタグ1に基づいての通信設備の検出結果と接続情報による通信設備の使用状況とから、未使用であるにも拘らずに残置されているような通信設備を容易に特定することが可能である。この結果、そのような通信設備を撤去することで、通信設備の収容空間の無駄な占有を解消することができる。

**【0091】**

また、配線の保守や故障修理を行う場合に、通信設備の場所、経路を確実に特定できることから、その作業を短時間のうちに終了することが可能となり、迅速な障害復旧を図るこ

10

20

30

40

50

とが可能となる。

【0092】

(第2の実施形態)

第2実施形態に係る配線経路管理システムの構成は前述の第1実施形態とほとんど同様である。しかし第2実施形態では、ICタグリーダー3に代えて、以下に説明するICタグリーダー5を用いる。

【0093】

図11はICタグリーダー5のブロック図である。なお、図4と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

【0094】

この図11に示すようにICタグリーダー5は、データベースアクセス部32、表示部33、入力部34、送受信部51、方位・距離検出部52およびリーダー制御部53を有している。そしてこれらの各部はバス接続されている。

【0095】

送受信部51は、指向性が高く、かつ指向方向を変更可能なアンテナを有する。そして送受信部51は、アンテナの指向方向を変化させつつ、ICタグ1と無線通信を行う。

【0096】

方位・距離検出部52は、ICタグ1から送信されたID通知が送受信部51で受信された際のアンテナの指向方向に基づいて、上記のID通知を送信したICタグ1が位置する方位を検出する。方位・距離検出部52は、電波の応答速度に基づいて上記のID通知を送信したICタグ1までの距離を検出する。

【0097】

リーダー制御部53は、例えばマイクロコンピュータを主体としてなる。リーダー制御部53は予め組み込まれているプログラムに基づく処理を行うことで、タグID収集部53aおよび探索結果通知制御部53bとして機能する。

【0098】

タグID収集部53aは、所定の探索範囲内に存在する全てのICタグ1からタグIDを収集する。なおタグID収集部53aはタグIDの収集を行うに当り、送受信部51での指向方向を変化させる制御も行う。そして探索結果通知制御部53bは、タグID収集部53aにより収集されたタグIDと、方位・距離検出部52により検出された方位および距離に基づいて探索範囲内に存在する通信設備とその位置を特定し、それをユーザに通知するための処理を行う。

【0099】

次に以上のように構成された配線経路管理システムの動作につき説明する。

【0100】

通信網の施工時における動作は、第1実施形態と同様である。

【0101】

一方、タグIDが書き込まれたICタグ1が貼り付けられた通信設備により構成されている通信網の配線経路を特定するに当っては、施工者はICタグリーダー5を用いる。

【0102】

まず施工者は、ICタグリーダー5に対して探索開始を指示する。この指示を受けるとリーダー制御部53は、図12に示すような処理を実行する。

【0103】

この図12の処理にてリーダー制御部53はまずステップST31において、送受信部31の通信モードを探索モードに設定する。この上でリーダー制御部53はステップST32において、ID通知要求の送信を開始するとともに送受信部51での指向方向の走査を開始させる。すなわち、送受信部51での指向方向を徐々に変化させながら、ID通知要求の送信を行う状態を設定する。

【0104】

そしてこの状態でリーダー制御部53はステップST33およびステップST34において

10

20

30

40

50

、1周(360度)分の走査が完了するか、あるいはID通知が到来するのを待ち受ける。

【0105】

さて、この状態にあるときにICタグ1から送信されたID通知が到来し、そのことをステップST34にて確認したならば、リーダ制御部53はステップST35において、上記のID通知を送受信部51を介して受け、そのID通知に示されたタグIDを抽出する。またこの場合にリーダ制御部53はステップST36において、上記のID通知に関して検出された距離情報および方位情報を方位・距離検出部52から取得する。そしてリーダ制御部53はステップST37において、ステップST35で抽出したタグIDと、ステップST36で取得した距離情報および方位情報とからなるデータレコードをリストに追加する。このステップST35乃至ステップST37の処理を繰り返すことで、探索範囲内に存在するICタグ1のタグIDが収集され、そのタグIDに距離情報および方位情報を付加してなるデータレコードのリストが作成される。

10

【0106】

走査方向を1周分走査させ終え、そのことをステップST33にて確認したならばリーダ制御部53はステップST38において、通知要求の送信を停止するとともに送受信部51での指向方向の走査を停止させる。

【0107】

こののちにリーダ制御部53はステップST39において、タグID情報データベース43にアクセスし、上述のリストに示される各タグIDに関する設備ID、連番情報および設備情報を取得する。そしてリーダ制御部53はステップST40において、各タグID、設備ID、連番情報、設備情報、距離情報および方位情報からなるデータレコードのリストを生成する。次にリーダ制御部53はステップST41において、このリストに含まれるデータレコードを、同一の設備IDを持つものどうしでグループ化し、さらにこのグループ内で連番情報をもとにソートする。

20

【0108】

続いてリーダ制御部53はステップST42において、上記のリストに含まれる設備IDのリストを生成する。そしてリーダ制御部53はステップST43において、上記の設備IDのリストから未選択である設備IDを1つ選択する。その後リーダ制御部53はステップST44において、接続情報データベース42にアクセスし、ツリー状の情報の中で上述の選択した設備IDの直前にある設備IDを取得し記憶しておく。次にリーダ制御部53はステップST45において、設備IDのリストに未選択である設備IDが有るかどうかを確認する。そして未選択の設備IDが有ることを確認した場合、リーダ制御部53はステップST43乃至ステップST45の処理を繰り返す。この結果、設備IDのリストに含まれる全ての設備IDに関して、その直前にある設備IDが取得され、記憶される。

30

【0109】

未選択の設備IDが無いことをステップST45にて確認した場合、リーダ制御部53はステップST46において、先ほど記憶した直前にある設備IDと、設備IDのリストに含まれる設備IDとに基づいて接続ツリー情報を生成する。具体的には、リーダ制御部53は、先ほど記憶した直前にある設備IDと、設備IDのリストに含まれる設備IDとを比較し、一致するものがあれば、その関係をルートリストとしてツリー状のデータで保存する。さらにリーダ制御部53は、直前にある設備IDがツリー状のデータ内にあれば、その後方に新たなノードとして設備IDを接続する。またリーダ制御部53は、直前にある設備IDとリストの設備IDとが一致しないときには、新たなツリー状のデータとして保存する。ステップST46においてリーダ制御部53は、この作業をリスト上の設備IDの全てに関して行う。その後、全てのツリー状のデータのうちにノードが一致しているものがあれば、一致している部分を重ねてツリーを結合する。この結果、設備IDの接続ツリー情報が生成される。

40

【0110】

50

続いてリーダ制御部 5 3 はステップ S T 4 7 において、上述の設備 I D の接続ツリー情報をタグ I D の接続ツリー情報に変換する。すなわち、接続ツリー情報における各設備 I D を、ステップ S T 4 1 でソートした後のリストにおける同一設備のタグ I D をそのリストでの順番で一列につなげたものに置き換える。

【 0 1 1 1 】

この後にリーダ制御部 5 3 はステップ S T 4 8 において、ステップ S T 4 0 で生成したリストの情報と上記のタグ I D の接続ツリー情報とに基づいて探索結果の通知処理を行う。具体的には、例えばリーダ制御部 5 3 は、ステップ S T 4 0 で生成したリストに含まれる各タグ I D をその距離情報および方位情報に基づいて I C タグリーダ 5 を基準とした座表系に配置するとともに、各タグ I D を上記の接続ツリー情報に示される接続関係で直線で結んだ画像を生成し、この画像を表示部 3 3 に表示させる。

10

【 0 1 1 2 】

リーダ制御部 5 3 はステップ S T 4 9 において、施工者により終了指示がなされたか否かを確認する。そしてリーダ制御部 5 3 は、ここで終了指示がなされたことを確認できるまでステップ S T 3 3 乃至ステップ S T 4 9 の処理を繰り返す。

【 0 1 1 3 】

かくして、施工者は、I C タグリーダ 5 を持って移動しながら、I C タグリーダ 5 による上記の探索結果通知を確認することで、探索範囲内に位置する通信設備に関する接続関係を確認することができる。そしてこれにより、第 1 実施形態と同様な効果を達成できる。

【 0 1 1 4 】

さらに第 2 実施形態では、施工者は、現在位置から探索範囲内に位置する通信設備の位置を現在位置に対する相対的な位置として確認することができる。これにより施工者は、通信設備の位置をより簡単、かつ詳細に確認することが可能である。

20

【 0 1 1 5 】

( 第 3 の実施形態 )

第 3 実施形態に係る配線経路管理システムの構成は前述の第 2 実施形態とほとんど同様である。しかし第 3 実施形態では、I C タグリーダ 5 に代えて、以下に説明する I C タグリーダ 6 を用いる。

【 0 1 1 6 】

図 1 3 は I C タグリーダ 6 のブロック図である。なお、図 4 および図 1 1 と同一部分には同一符号を付し、その詳細な説明は省略する。

30

【 0 1 1 7 】

この図 1 3 に示すように I C タグリーダ 6 は、データベースアクセス部 3 2、表示部 3 3、入力部 3 4、送受信部 5 1、方位・距離検出部 5 2、自己方位検出部 6 1 およびリーダ制御部 6 2 を有している。そしてこれらの各部はバス接続されている。

【 0 1 1 8 】

自己方位検出部 6 1 は、ジャイロなどを用いてなり、I C タグリーダ 6 における所定の基準線が向く方位を検出する。

【 0 1 1 9 】

リーダ制御部 6 2 は、例えばマイクロコンピュータを主体としてなる。リーダ制御部 6 2 は予め組み込まれているプログラムに基づく処理を行うことで、タグ I D 収集部 5 3 a および探索結果通知制御部 6 2 a として機能する。

40

【 0 1 2 0 】

探索結果通知制御部 6 2 a は、タグ I D 収集部 5 3 a により収集されたタグ I D と、方位・距離検出部 5 2 により検出された方位および距離と、自己方位検出部 6 1 により検出された自己方位とに基づいて探索範囲内に存在する通信設備とその位置を特定し、それをユーザに通知するための処理を行う。

【 0 1 2 1 】

次に以上のように構成された配線経路管理システムの動作につき説明する。

【 0 1 2 2 】

50

通信網の施工時における動作は、第1実施形態と同様である。ただし、フロア図面情報データベース44には、各情報について方位が示された例えばCADのデータが予め投入されている。

【0123】

また、探索に際してのリーダ制御部62の処理は、基本的には図12に示すリーダ制御部53の処理と同様である。

【0124】

この第3実施形態の動作において特徴となるところは、図12の処理におけるステップST48の探索結果通知処理の詳細にある。

【0125】

図14はその探索結果通知処理のフローチャートである。

【0126】

この図14の処理にてリーダ制御部62はまずステップST51において、自己方位検出部61から自己方位情報を取得する。次にリーダ制御部62はステップST52において、フロア図面情報データベース44にアクセスし、フロア図面情報を取得する。続いてリーダ制御部62はステップST53において、上記のフロア図面情報からこのフロア図面の方位情報を抽出し、その方位情報に基づいて自己方位に対するフロア図面方位のずれ量を算出する。そしてリーダ制御部62はステップST54において、上記算出したずれ量を補償するようにフロア図面を例えば図15に示すように回転させる。さらにリーダ制御部62はステップST55において、上記の回転させたフロア図面に第2実施形態の時と同様にして生成した設備図面を合成した上で表示部33に表示させる。

【0127】

かくして、施工者は、ICタグリーダ5を持って移動しながら、ICタグリーダ5による上記の探索結果通知を確認することで、現在位置から探索範囲内に位置する通信設備に関する接続関係を確認することができる。そしてこれにより、第1実施形態と同様な効果を達成できる。

【0128】

さらに第3実施形態では、施工者は、探索範囲内に位置する通信設備の位置を、フロア図面上で具体的に確認することができる。これにより施工者は、第2実施形態よりもさらに簡単、かつ詳細に通信設備の位置を確認することが可能である。

【0129】

なお、本発明は前記各実施形態に限定されるものではない。例えば前記各実施形態では、ICタグライタ2やICタグリーダ3, 5, 6は、汎用のパーソナルコンピュータを利用して実現することも可能である。すなわち、汎用のパーソナルコンピュータにICタグと通信するための無線ユニットを装着するとともに、ライタ制御部25やリーダ制御部35, 53, 62が持つ機能をパーソナルコンピュータに実現させるためのソフトウェアをインストールする。このためのソフトウェアは、CD-ROMなどの記憶媒体や、インターネットなどのネットワークを介しての配布が考えられる。

【0130】

前記各実施形態では、ICタグライタ2とICタグリーダ3, 5または6とを単一の端末として実現することも可能である。この場合、この端末に配線管理用データベースを搭載することも可能である。

【0131】

前記各実施形態では、事前にタグIDが書き込まれたICタグ1を用いるようにしても良い。

【0132】

前記各実施形態では、タグID情報データベース43で記憶される設備情報は、例えば個々の通信設備に対して付与した固有の名称や製造年月日などのような他の情報を含むこととしても良いし、あるいは図8に示すような各情報を含んでいなくても良い。要するに設備情報は、通信設備に関してユーザ(施工者)が何らかの識別を行なうことができるもの

10

20

30

40

50

であれば良いのであり、その内容は任意である。

【0133】

前記各実施形態では、探索結果の通知の形態は任意に変更が可能である。例えばツリー図ではなく一覧表などのような別の形態の表示を行うようにしても良いし、あるいは音声メッセージの出力などのような可視表示以外の形態での通知動作を行うことも可能である。

【0134】

前記第1実施形態においても、前記第2実施形態のように距離および方位の検出を行って、その検出結果を通知することも可能である。さらにはその場合には、前記第3実施形態のような探索結果通知処理を行うことも可能である。

【0135】

前記第2実施形態および前記第3実施形態においても、前記第1実施形態のように通信設備の指定を受け付けて、指定された通信設備に対応するICタグ1が表示対象となっているならば、その表示を表示色の反転や点滅等により判別可能とすることも可能である。

【0136】

このほか、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形実施が可能である。

【0137】

【発明の効果】

本発明によれば、第1ID受信手段を基準とする第1通信範囲内に存在するタグを無線通信を利用して検出し、このタグと通信設備との対応関係から上記の第1通信範囲内に存在する通信設備を判定してユーザに通知することとしたので、ユーザは、この通知に基づいて第1通信範囲内に存在する通信設備を認識することができ、ユーザが第1ID受信手段を移動させながら第1通信範囲内に存在する通信設備の変化を監視することにより、通信設備の配置状況、すなわち配線経路を実際に通信設備を目視することなしに特定することができる。この結果、配線設備の経路の特定を容易かつ正確に行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係る配線経路管理システムの概要を示す図。

【図2】ICタグ1のブロック図。

【図3】ICタグライタ2のブロック図。

【図4】ICタグリーダー3のブロック図。

【図5】配線管理用データベース4の構成を模式的に示す図。

【図6】設備ID情報データベース41の構成例を示す図。

【図7】接続情報データベース42に記憶される接続情報の一例を示す図。

【図8】タグID情報データベース43の構成例を示す図。

【図9】ライタ制御部25の処理のフローチャート。

【図10】リーダー制御部35の処理のフローチャート。

【図11】ICタグリーダー5のブロック図。

【図12】リーダー制御部53の処理のフローチャート。

【図13】ICタグリーダー6のブロック図。

【図14】リーダー制御部62の処理のフローチャート。

【図15】回転されたフロア図面の様子の一例を示す図。

【符号の説明】

1 ... ICタグ

2 ... タグライタ

3, 5, 6 ... タグリーダー

4 ... 配線管理用データベース

11 ... 送受信部

12 ... タグ制御部

12a ... データテーブル部

12b ... 書き込み指示取得部

12c ... データ書き込み部

10

20

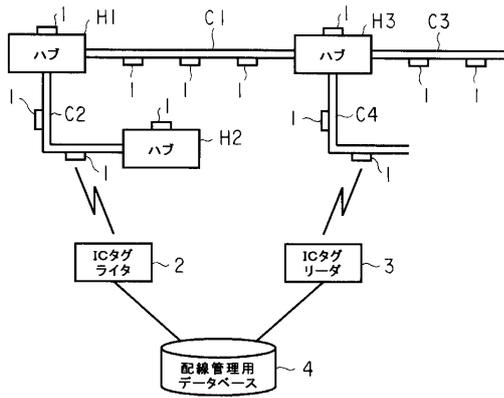
30

40

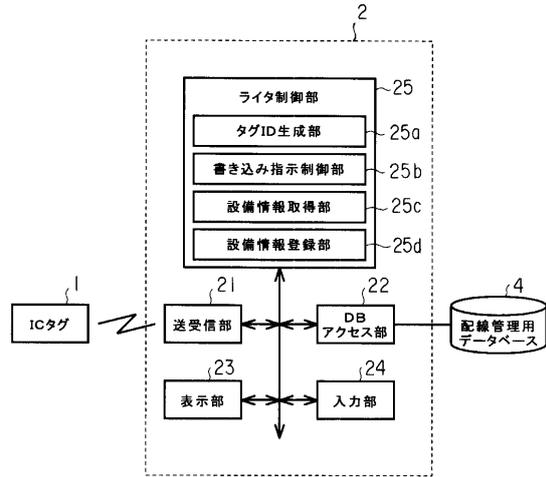
50

1 2 d ... I D 送信部	
1 3 ... 電源部	
2 1 , 3 1 , 5 1 ... 送受信部	
2 2 , 3 2 ... データベースアクセス部	
2 3 , 3 3 ... 表示部	
2 4 , 3 4 ... 入力部	
2 5 ... ライタ制御部	
2 5 a ... タグ I D 生成部	
2 5 b ... 書き込み指示制御部	
2 5 c ... 設備情報取得部	10
2 5 d ... 設備情報登録部	
3 5 , 5 3 , 6 2 ... リーダ制御部	
3 5 a ... 特定タグ I D 読取部	
3 5 b ... 設備 I D 指定受付部	
3 5 c ... タグ I D 収集部	
3 5 d ... 探索結果通知制御部	
4 1 ... 設備 I D 情報データベース	
4 2 ... 接続情報データベース	
4 3 ... タグ I D 情報データベース	
4 4 ... フロア図面情報データベース	20
5 2 ... 方位・距離検出部	
5 3 a ... タグ I D 収集部	
5 3 b ... 探索結果通知制御部	
6 1 ... 自己方位検出部	
6 2 a ... 探索結果通知制御部	
C 1 , C 2 , C 3 , C 4 ... ケーブル	
H 1 , H 2 , H 3 ... ハブ	

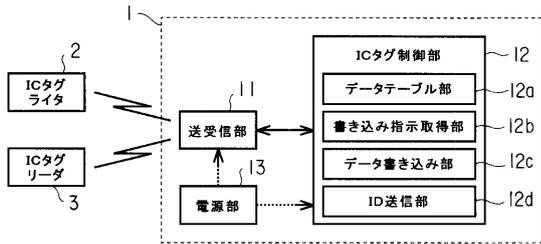
【図1】



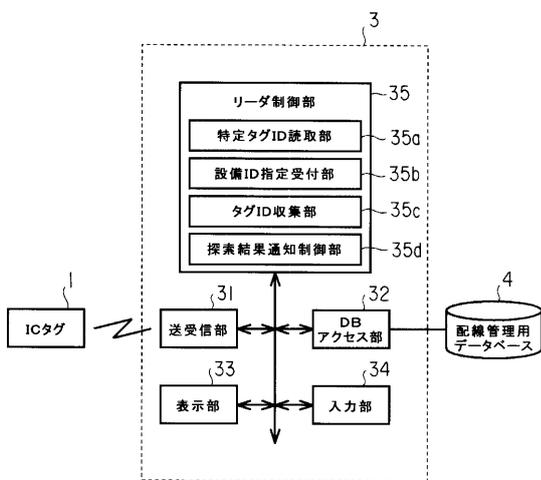
【図3】



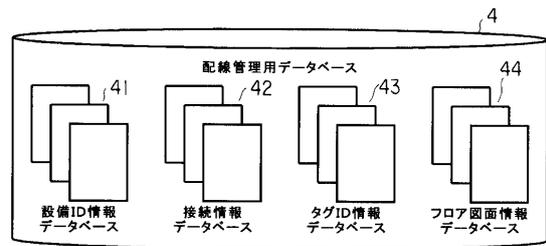
【図2】



【図4】



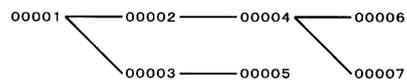
【図5】



【図6】

設備ID	設備種別	型番	施工年月日	特記事項
00001	Ethernet HUB01	XXXXXX	2002/03/27	Port=8 100BASE-Tx
00002	UTPケーブル01	XXXXXX	2002/03/27	Cate5e 4P
---	---	---	---	---

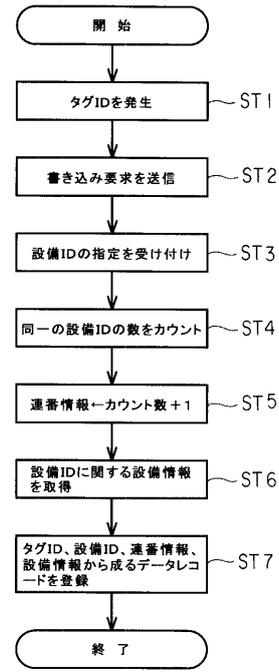
【図7】



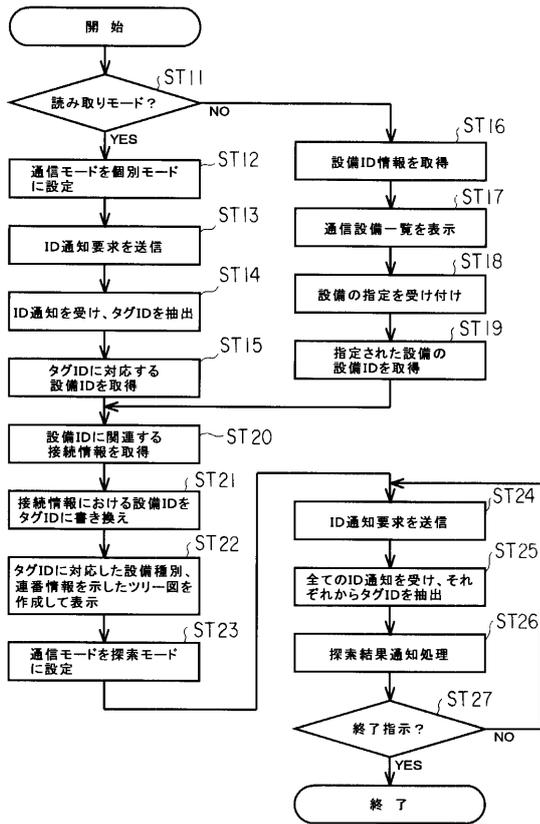
【 図 8 】

タグID	設備ID	運番	設備種別	型番	施工年月日	特記事項
00000001	00001	001	Ethernet HUB01	XXXXXX	2002/03/27	Port=8 100BASE-Tx
00000002	00002	001	UTPケーブル01	XXXXXX	2002/03/27	Cate5e 4P
00000003	00002	002	UTPケーブル01	XXXXXX	2002/03/27	Cate5e 4P
00000004	00002	003	UTPケーブル01	XXXXXX	2002/03/27	Cate5e 4P
---	---	---	---	---	---	---

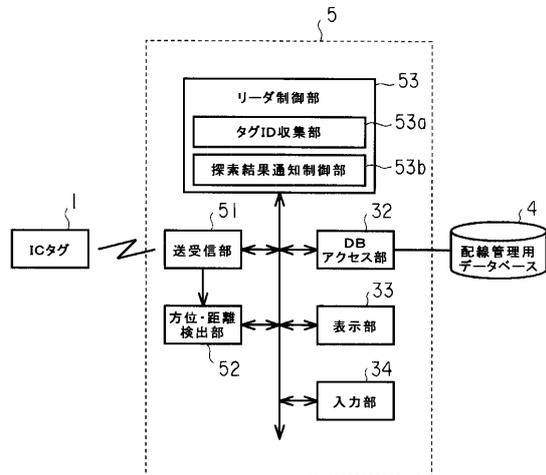
【 図 9 】



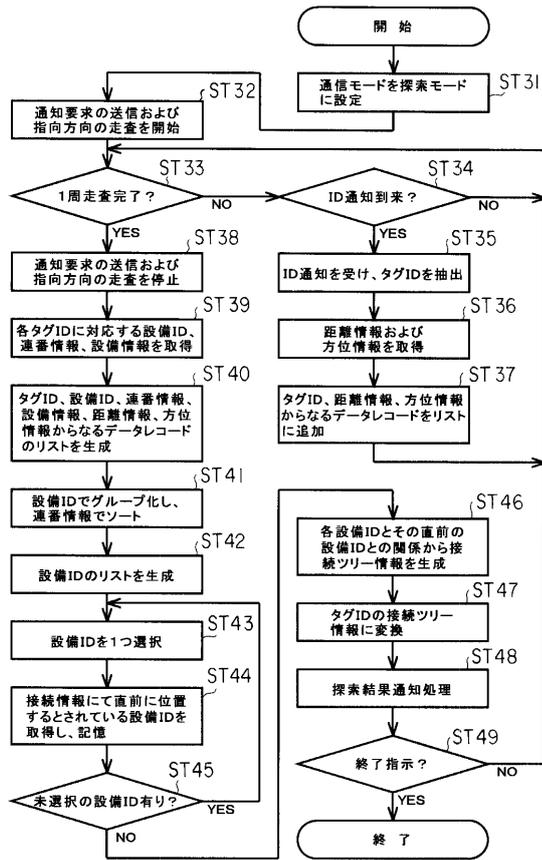
【 図 10 】



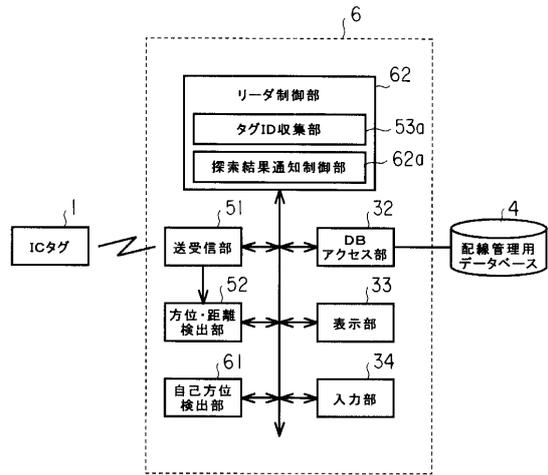
【 図 11 】



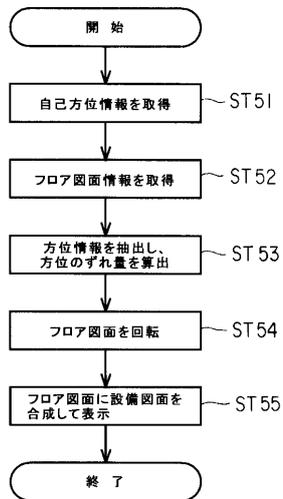
【 図 1 2 】



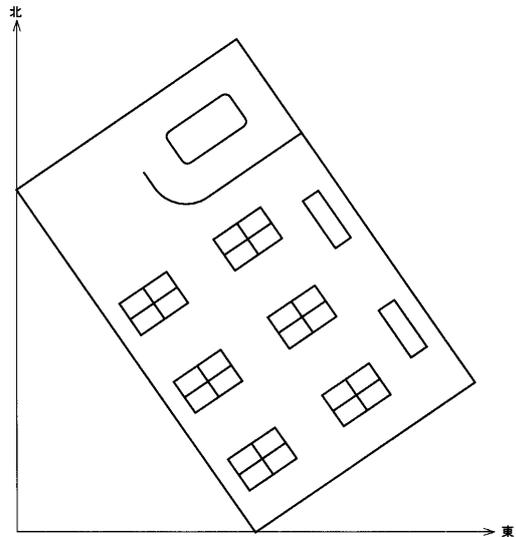
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 及川 寿雄

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

(72)発明者 三輪 隆二

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B035 BB09 BC00 CA23

5B058 CA15 YA20

5G369 AA17