

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4058557号
(P4058557)

(45) 発行日 平成20年3月12日(2008.3.12)

(24) 登録日 平成19年12月28日(2007.12.28)

(51) Int.Cl.

F I

H04L 12/28 (2006.01)

H04L 12/28 3OOM

H04Q 7/38 (2006.01)

H04B 7/26 109S

請求項の数 30 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2004-53789 (P2004-53789)
 (22) 出願日 平成16年2月27日(2004.2.27)
 (65) 公開番号 特開2005-244757 (P2005-244757A)
 (43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)
 審査請求日 平成18年3月15日(2006.3.15)

(73) 特許権者 501428545
 株式会社デンソーウェーブ
 東京都港区虎ノ門4丁目2番12号
 (74) 代理人 100071135
 弁理士 佐藤 強
 (72) 発明者 黒部 高広
 東京都港区虎ノ門4丁目2番12号 株式
 会社デンソーウェーブ内
 (72) 発明者 永井 義起
 愛知県刈谷市一ツ木町小尻附50 デンソ
 ーエレクトクス株式会社内
 審査官 矢頭 尚之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線通信システムおよび無線通信中継装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

所定の無線通信規格による無線通信機能を有する第1の無線端末と、この第1の無線端末との間で無線通信する第2の無線端末とを備え、前記第1および第2の無線端末が前記所定の無線通信規格において各無線端末に固有に設定された絶対識別情報に基づいて無線通信する通信システムにおいて、

前記第1の無線端末は、

当該無線端末の製造者もしくは使用者により局所ネットワーク内で任意に設定される局所識別情報、および自局を識別するために前記所定の無線通信規格において固有に設定された絶対識別情報を対応付けて記憶する記憶手段を備え、

前記第2の無線端末は、通信対象端末を探索するための探索信号を送信可能に構成されると共に、

前記第1の無線端末は、前記第2の無線端末から前記探索信号を受信すると自局に付与され前記記憶手段に記憶された局所識別情報および絶対識別情報を含む応答信号を当該第2の無線端末に送信するように構成され、

前記第２の無線端末は、前記第１の無線端末により送信された応答信号を前記無線通信機能により受信すると、受信した応答信号に含まれる局所識別情報が妥当性を有するか否かを判定し、当該妥当性を有していることが判定されたことを条件として、当該局所識別情報に対応した絶対識別情報に基づいて当該絶対識別情報が送信された第１の無線端末に通信確立要求することを特徴とする通信システム。

【請求項２】

前記第２の無線端末は、前記無線通信機能により受信した局所識別情報の文字数が所定数であることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項１記載の通信システム。

10

【請求項３】

前記第２の無線端末は、前記無線通信機能により受信した局所識別情報を構成する文字のうち特定位置の文字種が特定の文字種であることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項１または２記載の通信システム。

【請求項４】

前記第２の無線端末は、前記無線通信機能により受信した局所識別情報がある製造者管理用の情報であることを条件として妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項１ないし３の何れかに記載の通信システム。

【請求項５】

所定の無線通信規格による無線通信機能を有する第１の無線端末と、この第１の無線端末との間で無線通信する第２の無線端末とを備え、前記第１および第２の無線端末が前記所定の無線通信規格において各無線端末に固有に設定された絶対識別情報に基づいて無線通信する通信システムにおいて、

20

前記第２の無線端末は、

前記無線端末の製造者もしくは使用者により局所ネットワーク内で任意に設定される局所識別情報、および自局を識別するために無線通信規格において固有に設定された絶対識別情報に対応付けて記憶する記憶手段を備え、

前記第１の無線端末は、

前記無線端末の製造者もしくは使用者により局所ネットワーク内で任意に設定される局所識別情報、および自局を識別するために前記無線通信規格において固有に設定された絶対識別情報を記憶する記憶手段を備え、

30

前記第２の無線端末は、通信対象端末を探索するための探索信号を送信可能に構成されると共に、

前記第１の無線端末は、前記第２の無線端末から前記探索信号を受信すると自局に付与され前記記憶手段に記憶された局所識別情報および絶対識別情報を含む応答信号を当該第２の無線端末に送信するように構成され、

前記第２の無線端末は、前記第１の無線端末により送信された応答信号を前記無線通信機能により受信すると、当該第２の無線端末の記憶手段に記憶された自局の局所識別情報と受信した応答信号に含まれる局所識別情報とを照合して比較することにより妥当性を有するか否かを判定し、当該妥当性を有していることが判定されたことを条件として、当該局所識別情報に対応した絶対識別情報に基づいて当該絶対識別情報が送信された第１の無線端末に通信確立要求することを特徴とする通信システム。

40

【請求項６】

前記第２の無線端末は、前記記憶手段に記憶された自局の局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその一方の少なくとも一部の情報が他方の局所識別情報に含まれていることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項５記載の通信システム。

【請求項７】

前記第２の無線端末は、前記記憶手段に記憶された自局の局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその局所識別情報の文字数が一致しているこ

50

とを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 5 または 6 記載の通信システム。

【請求項 8】

前記第 2 の無線端末は、前記記憶手段に記憶された自局の局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその局所識別情報の少なくとも一部の情報の文字種と文字数とが一致していることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 5 ないし 7 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 9】

前記第 2 の無線端末は、前記記憶手段に記憶された自局の局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその局所識別情報が共通位置において同一の文字であることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 5 ないし 8 の何れかに記載の通信システム。

10

【請求項 10】

前記第 2 の無線端末は、前記記憶手段に記憶された自局の局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその全ての情報が同一であることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 5 ないし 9 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 11】

前記第 2 の無線端末は、前記記憶手段に記憶された自局の局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報との少なくとも一部の情報がある特定の製造者管理用の情報で且つ同一であることを条件として妥当性を有すると判定することを特徴とする請求項 5 ないし 10 の何れかに記載の通信システム。

20

【請求項 12】

報知された情報を読取る情報読取機能、および所定の無線通信規格による無線通信機能を有する第 1 の無線端末と、この第 1 の無線端末との間で所定の無線通信規格で各無線端末に固有に設定された絶対識別情報に基づいて無線通信する第 2 の無線端末とを備えた通信システムにおいて、

前記第 2 の無線端末は、

前記無線端末の製造者もしくは使用者により局所ネットワーク内で任意に設定される局所識別情報、および自局を識別するために無線通信規格において固有に設定された絶対識別情報に対応付けて記憶する記憶手段と、

30

この記憶手段に記憶される前記局所識別情報を報知する報知手段とを備え、

前記第 1 の無線端末は、前記第 2 の無線端末の報知手段から報知された局所識別情報が第 1 の無線端末の前記情報読取機能により読取られた後、通信対象端末を探索するための探索信号を送信可能に構成されると共に、

前記第 2 の無線端末は、前記第 1 の無線端末から前記探索信号を受信すると自局に付与され前記記憶手段に記憶された局所識別情報および絶対識別情報を含む応答信号を当該第 1 の無線端末に送信するように構成され、

前記第 1 の無線端末は、前記第 2 の無線端末により送信された応答信号を前記無線通信機能により受信すると、前記情報読取機能により読取られた局所識別情報と受信した応答信号に含まれる局所識別情報とを照合して比較することにより妥当性を有するか否かを判定し、当該妥当性を有していることが判定されたことを条件として、当該局所識別情報に対応した絶対識別情報に基づいて当該絶対識別情報が送信された第 2 の無線端末に通信確立要求することを特徴とする通信システム。

40

【請求項 13】

前記第 1 の無線端末は、前記情報読取機能により読取られた局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその一方の少なくとも一部の情報が他方の局所識別情報に含まれていることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 12 記載の通信システム。

【請求項 14】

50

前記第 1 の無線端末は、前記情報読取機能により読取られた局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその局所識別情報の文字数が一致していることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 記載の通信システム。

【請求項 1 5】

前記第 1 の無線端末は、前記記憶手段に記憶された自局の局所識別情報もしくは前記情報読取機能により読取られた局所識別情報と、前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその局所識別情報の少なくとも一部の文字種と文字数とが一致していることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 4 の何れかに記載の通信システム。

10

【請求項 1 6】

前記第 1 の無線端末は、前記情報読取機能により読取られた局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその局所識別情報が共通位置において同一の文字であることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 5 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 1 7】

前記第 1 の無線端末は、前記情報読取機能により読取られた局所識別情報と、無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合しその全ての情報が同一であることを条件として前記妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 6 の何れかに記載の通信システム。

20

【請求項 1 8】

前記第 1 の無線端末は、前記情報読取機能により読取られた局所識別情報と前記無線通信機能により受信した局所識別情報との少なくとも一部の情報がある特定の製造者管理用の情報で且つ同一であることを条件として妥当性を有していると判定することを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 7 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 1 9】

前記製造者管理用の情報は、製造型式情報または製造番号情報であることを特徴とする請求項 4 , 1 1 , 1 8 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 2 0】

前記第 2 の無線端末の報知手段が報知する局所識別情報は、当該第 2 の無線端末の製造時に製造者により付与される製造銘板に明示されていることを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 8 の何れかに記載の通信システム。

30

【請求項 2 1】

前記第 2 の無線端末の報知手段は、バーコードや 2 次元コード等の情報コードを表示するものであり、

前記第 1 の無線端末は、前記情報読取機能により前記情報コードを光学的に読取るように構成されていることを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 9 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 2 2】

前記第 2 の無線端末の報知手段は、内部に情報を記憶可能な R F I D タグにより構成されており、

40

前記第 1 の無線端末は、前記 R F I D タグに記憶された情報を無線通信による前記情報読取機能により読取るように構成されていることを特徴とする請求項 1 2 ないし 1 9 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 2 3】

前記第 1 および第 2 の無線端末は、非常用モードやテストモード等の予備モードに設定するための当該第 1 および第 2 の無線端末に共通設定された予備局所識別情報を記憶する予備局所識別情報記憶手段を備え、

前記第 1 もしくは第 2 の無線端末は、前記予備モードに設定された場合には前記予備局所識別情報記憶手段に記憶された予備局所識別情報を前記局所識別情報に代えて用いるこ

50

とを特徴とする請求項 1 ないし 22 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 24】

前記第 1 もしくは第 2 の無線端末は、制御回路と、操作スイッチを有する操作部とを備え、

前記制御回路は、前記操作部が所定操作されたことを条件として前記予備モードに設定することを特徴とする請求項 23 記載の通信システム。

【請求項 25】

前記第 1 もしくは第 2 の無線端末には、前記探査信号を送信することなく探査信号を外部から受信する受信専用モードが設けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 24 の何れかに記載の通信システム。

10

【請求項 26】

前記第 1 もしくは第 2 の無線端末は、制御回路と、操作スイッチを有する操作部とを備え、

前記制御回路は、前記操作部が所定操作されたことを条件として前記受信専用モードに設定することを特徴とする請求項 25 記載の通信システム。

【請求項 27】

第 1 の無線端末が N (N は 1 より大きい整数) に対して第 2 の無線端末が 1 の比率で構成されるネットワークを有してなる局所ネットワークを備えた通信システムであって、

前記第 2 の無線端末は、当該第 2 の無線端末に対する無線通信を有効化するように登録された第 1 の無線端末に対して優先順位を設定する優先順位設定機能を備え、

20

前記第 2 の無線端末は、前記登録された第 1 の無線端末から複数の応答信号を受信したときに、最も優先順位の高い第 1 の無線端末に対して通信確立要求することを特徴とする請求項 1 ないし 11 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 28】

前記第 2 の無線端末は、前記最も優先順位の高い第 1 の無線端末に対して通信確立要求することにより通信が行われた後、この前記優先順位の高い第 1 の無線端末に対してさらに優先順位の高い第 1 の無線端末から応答信号を受信した場合には、前回最も優先順位の高い第 1 の無線端末との通信を遮断し、当該さらに優先順位の高い第 1 の無線端末に対して通信確立要求することを特徴とする請求項 27 記載の通信システム。

【請求項 29】

30

前記第 2 の無線端末は、前記第 1 の無線端末から送信されるデータをホストコンピュータに有線通信により中継送信する機能を備えたものであって、

前記第 2 の無線端末は、第 1 の無線端末との間の文字コードによる無線通信、およびホストコンピュータとの間の文字コードによる有線通信のコード変換を行う変換機能を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし 28 の何れかに記載の通信システム。

【請求項 30】

前記変換機能は、前記無線通信および有線通信のコード変換するための符号変換テーブルに基づいてコード変換する機能であることを特徴とする請求項 29 記載の通信システム。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、所定の無線通信規格による無線通信機能を有する第 1 の無線端末と、この第 1 の無線端末との間で所定の無線通信規格において各無線端末に固有に設定された絶対識別情報に基づいて無線通信する機能を有する第 2 の無線端末とを備えた通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

この種の通信システムでは、無関係な無線端末との通信を回避したりネットワーク通信

50

速度の向上のため、個々の無線端末は通信対象端末を特定してから通信を開始するのが一般的である。ある無線端末が初めて通信する通信対象端末を特定する場合には、通信対象を特定するための無線端末の絶対識別情報を、ある通信要求側の無線端末側で設定する必要がある。

【 0 0 0 3 】

各機器固有に付与される絶対識別情報は、無線通信に関する規格においてフォーマットが規定されている。この絶対識別情報は同一の無線通信規格を採用している全ての採用地域中で固有に設定される識別情報であるため一般的に非常に長く、ユーザ（使用者）が認識し難い符号等で記述されている。例えば、無線通信規格としてのブルートゥース規格に準拠した複数の機器がネットワークを形成する場合、接続認証を行う際の各無線端末の認識にはブルートゥースアドレスが絶対識別情報として使用される。このブルートゥースアドレスを使用してペアリング（Paring）と称される接続認証が行われることにより各無線通信端末が認識し合うようになっているが、このブルートゥースアドレスは、48ビット（LAP:24ビット、UAP:8ビット、NAP:16ビット）という長い符号で記述されている。

10

【 0 0 0 4 】

ところで、通信システムの通信確立方法の一例が特許文献1に開示されている。この特許文献1によれば、ある一の通信端末が相手通信端末から固有のアドレスを受け取り、新たに通信ネットワークに加わることによりハンドシェイクを行っている。このとき、相手の接続機器や通信端末の機器名等の情報を表示手段に表示しこの中から利用者が所望の機器を選択指定するようにしている。尚、特許文献2には、通信グループ識別情報が異なる通信端末を通信グループメンバーとして設定する構成が開示されている。

20

【特許文献1】特開2001-144767号公報（第6図）

【特許文献2】特開2003-143156号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

例えば、ブルートゥース通信規格に準拠した無線通信ネットワークにおいて接続認証を確立するためには、通信対象端末のブルートゥースアドレスを相手の無線端末に設定する必要があるが、ユーザ（使用者）がこの48ビットのブルートゥースアドレスを個々の無線端末に設定することは非常に面倒である。特に、ホストコンピュータと無線通信ネットワークにより接続され、表示用のLCD装置や操作ボタンを備えていないホストコンピュータの周辺機器（入力や出力、データストレージ用の機器）などにおいては、前述した特許文献1の技術を適用することができない。したがって、ユーザ（使用者）が通信対象端末に絶対識別情報の設定を個々の無線端末に行う必要が生じてしまう。尚、たとえ通信対象表示機能や通信対象を選択する機能があっても、使用者が絶対識別情報を認識する上では非常に覚えづらいものであり設定が困難である。

30

【 0 0 0 6 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、使用者が当該無線端末に対して通信対象の絶対識別情報を簡便に設定できるようになる通信システムを提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

請求項1記載の発明によれば、次のように作用する。すなわち、第1および第2の無線端末が所定の無線通信規格において各無線端末に固有に設定された絶対識別情報に基づいて無線通信する場合に、第1の無線端末の記憶手段は、当該無線端末の製造者もしくは使用者により局所ネットワーク内で任意に設定される局所識別情報、および自局を識別するために所定の無線通信規格において固有に設定された絶対識別情報に対応付けて記憶している。このとき、第2の無線端末から通信対象端末を探索するための探索信号を第1の無線端末に送信する。すると、第1の無線端末は、この探索信号を受信し、自局に付与され記憶手段に記憶された局所識別情報および絶対識別情報を含む応答信号を第2の無線端末

50

に送信する。第2の無線端末は、第1の無線端末により送信された応答信号を無線通信機能により受信し、受信した応答信号に含まれる局所識別情報が妥当性を有するか否かを判定し、妥当性を有していることが判定されたことを条件として、局所識別情報に対応した絶対識別情報に基づいて絶対識別情報が送信された第1の無線端末に通信確立要求する。

【0008】

すなわち、製造者もしくは使用者が第1の無線端末に対して局所ネットワーク内で任意に局所識別情報を設定するだけで、第2の無線端末は、第1の無線端末と通信確立することができるようになる。これにより使用者が第1の無線端末の絶対識別情報を第2の無線端末に対して設定する必要がなくなり手間を必要としなくなる。

また、局所識別情報が使用者により局所ネットワーク内に任意に設定できるものである場合には、使用者が当該局所識別情報に判り易い文字列などを付すことにより使用者は当該局所識別情報を認識しやすくなる。

【0009】

請求項5記載の発明によれば、第1および第2の無線端末の記憶手段には、製造者や使用者等により局所ネットワーク内で任意に設定される局所識別情報や自局を識別するために無線通信規格で固有に設定された絶対識別情報が記憶されている。そして、第2の無線端末は、通信対象端末を探索するための探索信号を送信し、第1の無線端末は、第2の無線端末から探索信号を受信すると自局に付与され記憶手段に記憶された局所識別情報および絶対識別情報を含む応答信号を第2の無線端末に送信する。

【0010】

すると、第2の無線端末は、第1の無線端末により送信された応答信号を無線通信機能により受信し、記憶手段に記憶されている局所識別情報と受信した応答信号に含まれる局所識別情報とを照合して比較することにより妥当性を有するか否かを判定し、妥当性を有していることが判定されたことを条件として、当該局所識別情報に対応した絶対識別情報に基づいて当該絶対識別情報が送信された第1の無線端末に対して通信確立要求する。これにより使用者が第1および第2の無線端末の記憶手段に局所識別情報を設定するだけで一の無線端末の絶対識別情報を他の無線端末に対して設定することができるため、絶対識別情報を設定する手間を必要としなくなる。

【0011】

請求項12記載の発明によれば、第2の無線端末の記憶手段には、製造者や使用者等により局所ネットワーク内で任意に設定される局所識別情報や自局を識別するために無線通信規格で固有に設定された絶対識別情報が記憶されており、報知手段は記憶手段に記憶される局所識別情報を情報として報知する。そして、情報読取機能を有する第1の無線端末が報知手段により報知された情報を読取った後、探索信号を送信する。第2の無線端末は、第1の無線端末から探索信号を受信すると自局に付与され記憶手段に記憶された局所識別情報および絶対識別情報を含む応答信号を第1の無線端末に送信する。

【0012】

すると、第1の無線端末は、第2の無線端末により送信された応答信号を無線通信機能により受信し、情報読取機能により読取られた局所識別情報と受信した応答信号に含まれる局所識別情報とを照合して比較することにより妥当性を有するか否かを判定し、妥当性を有していることが判定されたことを条件として、当該局所識別情報に対応した絶対識別情報に基づいて当該絶対識別情報が送信された第2の無線端末に対して通信確立要求する。これにより使用者が第1の無線端末の情報読取機能により第2の無線端末の局所識別情報を情報読取機能により読取るだけで第2の無線端末の絶対識別情報を第1の無線端末に対して設定することができるため、設定する手間を必要としなくなる。したがって、通信対象表示機能や通信対象選択機能を備えていない無線端末がネットワークの一部（もしくは全部）を構成したとしても第1の無線端末の通信対象となる第2の無線端末の絶対識別情報を簡便に設定できるようになり、第1および第2の無線端末は通信できるようになる。

【0013】

また、局所識別情報が使用者により局所ネットワーク内に任意に設定できるものである場合には、使用者が当該局所識別情報に判り易い文字列などを付すことにより使用者は当該局所識別情報を認識しやすくなる。さらに、予め第１の無線端末に設けられた情報コード読取機能により読取られる局所識別情報に基づいて通信確立するため、特別な機能を別途必要とすることなく、第１の無線端末に通信対象の絶対識別情報を設定できるようになる。

【００１４】

尚、第２の無線端末側で絶対識別情報を報知し、第１の無線端末側でこの絶対識別情報を情報読取機能により読取るように構成することも想定できるが、絶対識別情報を報知するためには、予め無線通信規格上で第２の無線端末に固有に付されている絶対識別情報を製造者が製造時に読出しライン工程において絶対識別情報を第２の無線端末に報知させる必要がある。すなわち、製造者が絶対識別情報を製造工程上１対１管理しなければならないため間違えて出荷してしまう虞があり、製造上の利便性が損なわれ間違えて出荷された場合には正常に無線接続できなくなる可能性もある。

10

【００１５】

請求項１２記載の発明によれば、製造者が製造時に局所識別情報を第２の無線端末に対して局所ネットワーク内に任意に付す場合には、製造工程上１対１管理する必要がなくなるため製造時に間違えて絶対識別情報を付してしまう虞がなくなり、例えば製造者が独自に管理するための局所識別符号を製造工程の最終工程で付すことにより機能を達成することができるため、製造者の製造上の利便性を向上できるようになる。

20

【００１６】

本発明において「局所ネットワーク」とは、ある無線通信規格で通信可能に構成される大規模なネットワーク（例えばブルートゥース規格の場合、ブルートゥース規格の採用地域を包含する全ネットワーク）よりも少なくとも小規模なネットワークのことを意味しており、好ましくは構内地域通信を行う場合に局所的に構成されるネットワークを意味しているものである。

【００１７】

本発明において「局所識別情報」は、ユーザ（使用者）もしくは製造者等により局所ネットワーク内で任意に設定される情報であるが、この情報は局所ネットワーク内の各無線端末に固有に付与される情報であっても、各無線端末に共通に付与される情報であっても良い。

30

本発明において「局所識別情報が妥当性を有するか否かの判定」処理については、その判定状態に応じて（１）絶対判定処理と、（２）比較判定処理（類似性の判定処理）とに分類される。

【００１８】

（１）絶対判定処理は、（１－１）局所識別情報の文字数が予め定められた所定の文字数である（請求項２）、（１－２）ある所定文字数（特定位置）部分が特定の文字種である（請求項３：例えばアルファベット、数字）、（１－３）所定の誤り検出訂正チェックが正常終了する、（１－４）特定の製造者管理用の情報（例えば、製造型式情報や製造番号情報（請求項１９））が含まれている（請求項４）、か否かという旨の少なくとも何れか一つの判定処理を行うことである。

40

【００１９】

（２）比較判定処理は、無線端末に設けられた記憶手段に記憶される局所識別情報もしくは情報読取機能により読取られた局所識別情報と、無線通信機能により受信した局所識別情報とを照合することにより行われ、その具体例としては、（２－１）一方の局所識別情報の一部（文字情報や符号情報）が他方の局所識別情報に含まれている（請求項６，請求項１３）、（２－２）両局所識別情報の文字数が一致している（請求項７，請求項１４）、（２－３）両局所識別情報の一部の文字種（例えばアルファベット、数字）とその文字数が一致している（請求項８，請求項１５）、（２－４）両局所識別情報の一部の情報が共通位置において同一である（請求項９，請求項１６）、（２－５）両局所識別情報の

50

全ての情報が同一（一致）である（請求項 10，請求項 17）、（2 - 6）ある特定の製造者管理用の情報（例えば、製造型式情報や製造番号情報（請求項 19））で且つ同一である（請求項 11，請求項 18）、か否かという旨の少なくとも何れか一つの判定処理を行うことを意味している。

【0020】

（1）絶対判定処理においては、ある特定の製造者管理用の情報が局所識別情報中に含まれていれば局所識別情報中のどの位置に位置している場合であっても妥当性を有していると判定しても良い。

（2）比較判定処理においては、一方の局所識別情報の一部が他方の局所識別情報に含まれていれば、同一の文字数でなくても良いし、同一の文字数において同一の位置とは異なる他の位置に位置している場合であっても妥当性を有していると判定するようにしても良い。また逆に両局所識別情報の文字数が一致していれば、局所識別情報の一部の情報が他の局所識別情報に含まれていなくても妥当性を有していると判定するようにしても良い。

10

【0021】

局所識別情報は、第2の無線端末の製造時に製造者により付与される製造銘板に明示されていることが望ましい（請求項 20）。製造者が、製造ライン工程において都合の良いように第2の無線端末に局所識別情報を明示することができ、第2の無線端末に付与されている絶対識別情報を製造時に1対1で管理する必要がなくなり製造上の利便性を向上できるようになる。

20

【0022】

また、請求項 21 記載の発明のように、第2の無線端末の報知手段が、バーコードや2次元コード等の情報コードを表示するものであり、第1の無線端末が、情報読取機能により情報コードを光学的に読取るように構成しても良い。

さらに、請求項 22 記載の発明のように、第2の無線端末の報知手段は、内部に情報を記憶可能なRFIDタグにより構成され、第1の無線端末は、RFIDタグに記憶された情報を無線通信で情報読取機能により読取るように構成しても良い。

【0023】

請求項 23 記載の発明によれば、第1および第2の無線端末の予備局所識別情報記憶手段には、非常用モードやテストモード等の予備モードに設定するための当該第1および第2の無線端末に共通設定された予備局所識別情報が記憶されており、この予備局所識別情報を局所識別情報に代えて用いるため、非常用モードやテストモード等に設定された場合には第1もしくは第2の無線端末がどのような状態に陥っても無線通信を維持することができるようになる。この場合、請求項 24 記載の発明のように、第1もしくは第2の無線端末の制御回路が、操作部により所定の操作が行われたことを条件として予備モードに設定すると良い。

30

【0024】

また、請求項 25 記載の発明によれば、第1もしくは第2の無線端末には、探査信号を送信することなく探査信号を外部から受信する受信専用のモードが設けられているため、例えば第1もしくは第2の無線端末が携帯端末であり2次電池により駆動されるような無線端末である場合には、不必要な探査信号を送信することがなくなり、消費電力の低減効果を奏する。この場合、請求項 26 記載の発明のように、第1もしくは第2の無線端末の制御回路が、操作部により所定の操作が行われたことを条件として受信専用モードに設定すると良い。

40

【0025】

請求項 27 記載の発明によれば、前述発明において第1の無線端末がNに対して第2の無線端末が1の比率で構成されるネットワークを有してなる局所ネットワークを備えた通信システムである場合に、第2の無線端末は、優先順位設定機能により当該第2の無線端末に対して無線通信を有効化するように登録された第1の無線端末に優先順位を設定し、第2の無線端末は、登録された第1の無線端末から複数の応答信号を受信したときに、最

50

も優先順位の高い第１の無線端末に対して通信確立要求するため、１台の第１の無線端末との通信を集中して行うことができるようになる。

【００２６】

請求項２８記載の発明によれば、第２の無線端末は、最も優先順位の高い第１の無線端末に対して通信確立要求することにより通信が行われた後、この端末に対してさらに優先順位の高い第１の無線端末から応答信号を受信した場合には、前回最も優先順位の高い第１の無線端末との通信を遮断し、当該さらに優先順位の高い第１の無線端末に対して通信確立要求するため、常に優先順位の高い第１の無線端末と通信を維持することができるようになる。

【００２７】

請求項２９記載の発明によれば、第２の無線端末は、第１の無線端末から送信されるデータをホストコンピュータに有線通信により中継送信する機能を備えたものである場合に、第２の無線端末は、第１の無線端末との間の文字コードによる無線通信、およびホストコンピュータとの間の文字コードによる有線通信のコード変換を行う変換機能を備えているため、ホストコンピュータや第１の無線端末に特別な機能を必要とすることなく、文字コードの変換を行うことができるようになる。この場合、請求項３０記載の発明のように、無線通信および有線通信のコード変換のための符号変換テーブルに基づいてコード変換することが望ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２８】

（第１の実施形態）

以下本発明を、情報コード読取通信システムに適用した第１の実施形態について図１ないし図７を参照しながら説明する。図１は、情報コード読取通信システムの概略的な構成を示している。

この図１に示すように、情報コード読取通信システムＳは、ホストコンピュータＰと、複数のスキャナ本体Ｂ（第１の無線端末に相当：携帯端末）と、１または複数の中継装置Ａ（第２の無線端末に相当）とを備えて局所ネットワークＮを形成している。また、中継装置Ａおよび複数のスキャナ本体Ｂは１対Ｎのネットワークを形成し局所ネットワークＮ内に形成されている。

【００２９】

ホストコンピュータＰと中継装置Ａとは、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）ハブ等のハブＨを介して有線接続されており相互に有線通信可能に構成されている。また、複数のスキャナ本体Ｂと中継装置Ａとは無線接続されており、相互に無線通信可能に構成されており、スキャナ本体Ｂは中継装置Ａに載置可能に構成されている。尚、図１中、複数の中継装置Ａや複数のスキャナ本体Ｂは、それぞれ同一構成であるため、同一符号を付して説明を行うが、各機器固有の絶対識別情報や局所識別情報が内部のメモリ１０および３０（第１または第２の無線端末の記憶手段：図２および図３参照）に記憶されているため、本発明の説明の便宜上、複数の中継装置Ａやスキャナ本体Ｂを別体に説明しなければならない場合には、中継装置Ａの符号として符号Ａ１～Ａ３、スキャナ本体Ｂの符号として符号Ｂ１～Ｂ６を必要に応じて付して以下の説明を行う。

【００３０】

図２は、スキャナ本体Ｂの電氣的構成を概略的に示している。

この図２において、スキャナ本体Ｂは、制御回路１１と、照明駆動回路１２と、例えばＬＥＤからなる照明部１３と、結像手段１４と、光電変換手段１５と、波形整形部１６と、無線通信手段１７と、操作部１８と、記憶手段としてのメモリ１０と、例えばＬＥＤからなる表示部１９と、外部インタフェース部２０と、充電制御回路２１と、電源回路２２と、センサ駆動回路２３とを備えている。このスキャナ本体Ｂは、充電された二次電池２４が組み込まれると電源回路２２によりスキャナ本体Ｂに構成された全電氣的構成に電源が供給されるようになっている。

【００３１】

操作部 18 は、例えばトリガスイッチやファンクションスイッチにより 1 または複数の操作スイッチにより構成されるもので、制御回路 11 が操作部 18 のトリガスイッチの 1 回の押下信号を検出すると、制御回路 11 は、照明駆動回路 12 に駆動信号を与えることにより照射部 13 に読取対象領域 Z に対して照射させる。照射された光は、読取対象領域 Z に反射し結像手段 14 に入射する。結像手段 14 は、例えばレンズにより構成されており、読取対象領域 Z に表示されたバーコードや QR コード (図 2 (b) および図 2 (c) 参照) 等の情報コード J からの反射光を結像させて光電変換手段 15 に与える。

【0032】

光電変換手段 15 は、例えば CCD センサ等の受光素子により構成されており、与えられた光を光電変換し波形整形部 16 に与える。さらに波形整形部 16 は、光電変換されたアナログ信号を増幅し A/D 変換しデジタル信号とし制御回路 11 に与える。そして、制御回路 11 が A/D 変換されたデータをメモリ 10 に記憶させたり無線通信手段 17 に与える。このとき、制御回路 11 は、表示部 19 の LED を表示制御することにより読取完了したことを外部に報知したり、無線通信手段 17 を通じて通信完了したことを外部に報知したりする。

【0033】

外部インタフェース部 20 に外部からケーブルが接続されると、制御回路 11 が外部との有線通信が可能になり、近距離無線通信における通信対象端末 (例えば中継装置 A1) の局所識別情報やブルートゥースアドレスの情報を取得可能になる。

表示部 19 は、情報コード J の読取状態を報知するための読取状態報知ランプや、電源供給状態を報知するパワーランプや、近距離無線通信機能のアクティブ/非アクティブ状態を報知するステータス表示ランプ等の LED からなるもので、通信対象を表示する機能や通信対象を選択する機能は備えていない。

【0034】

メモリ 10 は、例えばフラッシュメモリ等の不揮発性メモリや、揮発性メモリが組み合わされることにより構成されており、不揮発性メモリには、スキャナ本体 B 内の無線通信手段 17 に対して無線通信規格において固有に割り当てられた絶対識別情報が記憶されている。本実施形態においては、ブルートゥース規格に準拠した無線通信を行う形態を説明するが、本実施形態においてはこの絶対識別情報はブルートゥースアドレスを示すものである。ブルートゥースアドレスは、48 ビット (LAP (Lower Address Part): 24 ビット、UAP (Upper Address Part): 8 ビット、NAP (Non-significant Address Part): 16 ビット) で規定されており、このうち LAP 部は、各企業が独自に規定することができる識別子であり、UAP 部および NAP 部は、IEEE 802 で規定される企業毎に定められる識別子を示している。これらの 48 ビットの識別子は 2 進数表記もしくは 16 進数表記される場合が多く、製造者や使用者が一般的に認識しづらい。

【0035】

また、スキャナ本体 B のメモリ 10 のうちの例えば不揮発性メモリには、製造者もしくは使用者により局所ネットワーク N 内で固有に設定される局所識別情報が記憶されている。本実施形態においては、この局所識別情報は、製造者が製造時などに管理しやすい製造番号情報である実施形態を示すが、使用者が認識しやすい符号や記号が組み合わされた情報であってもよい (例えば、「SCANNER」「HONTAI」等)。これらの絶対識別情報や局所識別情報が対応付けられた状態でメモリ 10 に不揮発的に記憶されている。

【0036】

無線通信手段 17 は、ブルートゥース規格に準拠した近距離無線通信機能を達成するように構成されており、制御回路 11 により所定の設定が行われ制御回路 11 からデータが与えられると当該データを近距離無線通信機能により中継装置 A 側に送信するようになっている。

図 1 に示すように、複数個の中継装置 A が局所ネットワーク N の一部を形成している場合、複数個の中継装置 A の電氣的構成は同一構成である。これらの中継装置 A は、ホストコンピュータ P との間で有線通信すると共にスキャナ本体 B との間でブルートゥース規格

10

20

30

40

50

に準拠した近距離無線通信可能に構成されているものである。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、中継装置の電氣的構成を概略的に示している。

この図 3 に示すように、中継装置 A は、制御回路 3 1 , 無線通信手段 3 2 , 通信インタフェース回路 3 3 , メモリ 3 0 , L E D からなる表示器 3 4 , 電源回路 3 5 を備えて構成されている。表示器 3 4 は、ホストコンピュータ P 等からの電源供給状態を報知するパワーランプや、近距離無線通信機能のアクティブ/非アクティブ状態を報知するステータス表示ランプ等の L E D からなるもので、通信対象を表示する機能や通信対象を選択する機能は備えられていない。

【 0 0 3 8 】

電源回路 3 5 は、ホストコンピュータ P 側からハブ H を通じて電源供給されることにより供給用電源を生成し、中継装置 A の全電氣的構成に電源供給するようになっている。中継装置 A の制御回路 3 1 は、通信インタフェース回路 3 3 を通じてホストコンピュータ P との間で有線通信可能に構成されている。また、中継装置 A の制御回路 3 1 は、無線通信手段 3 2 を通じてスキャナ本体 B との間でブルートゥース規格に準拠した近距離無線通信可能に構成されているが、詳細については後述する。

【 0 0 3 9 】

メモリ 3 0 は、例えばフラッシュメモリによる不揮発性メモリや、揮発性メモリを有して構成されており、不揮発性メモリには、それぞれ自局を識別するために無線通信規格において固有に設定された絶対識別情報が記憶されている。この絶対識別情報は、各中継装置 A の通信インタフェース回路 3 3 ごとに固有に割り当てられる情報であり、本実施形態においてはブルートゥースアドレスに相当している（ブルートゥースアドレスについては前述説明参照）。また、メモリ 3 0 には、ユーザによりホストコンピュータ P から通信インタフェース回路 3 3 を通じて設定入力された局所識別情報が記憶されている。本実施形態においては局所識別情報は、製造者が製造時などに管理しやすい製造番号情報である実施形態を示すが、その他製造者や使用者が認識しやすい符号や記号が組み合わされた情報（例えば、「CHUUKAI」「SOUCHI」等）であっても良い。この局所識別情報としては、予約語として規定されている情報以外の識別情報であれば製造者や使用者は何れの情報を付与しても良い。この場合、使用者や製造者は、入力しやすく認識しやすくなるという効果を奏する。

【 0 0 4 0 】

スキャナ本体 B や中継装置 A の局所識別情報は、局所ネットワーク N 内で各無線端末に個々に付与された情報であり、これらは個別に異なっても良いしグループ毎に同じ情報が付与されていても良い。本実施形態においては個別に異なっている実施形態を示す。

このようにしてスキャナ本体 B および中継装置 A が構成されているが、これらのスキャナ本体 B および中継装置 A の制御回路 1 1 および 3 1 は、無線通信手段 1 7 および 3 2 を通じてブルートゥース規格に準拠した近距離無線通信を可能としており、このとき例えば最大約 1 0 m の通信距離でデータ無線通信が可能になる。スキャナ本体 B および中継装置 A 間のデータ無線通信は文字情報（所定の文字コード）を含む情報によりデータ通信が行われ、実際にはアスキーコードを送受信することによりデータ通信が行われる。

【 0 0 4 1 】

また、図 4 (a) および図 4 (b) は、中継装置 A の外部（底面部）に貼付されている表示銘板の一例を示している。図 4 (b) に示すように、報知手段としても機能する製造銘板としての表示銘板 4 0 には、中継装置 A の製造時に作成された会社の商号や中継装置 A の製品型式、製造番号（シリアルナンバー）などが明示されており、各製造会社が中継装置 A を製造するときに、中継装置 A に個別の局所識別情報として付与されている。また、表示銘板 4 0 には、会社の商号や製造型式や製造番号に近接して情報コード J（QR コード等の二次元コードやバーコード等の一次元コード）が印刷されており、これらの情報（特に製造型式情報や製造番号情報）が局所識別情報として情報コード J の示す内容として含まれている。中継装置 A をスキャナ本体 B のメモリ 1 0 に登録するときには、図 4 (

10

20

30

40

50

a) に示すように、表示銘板 40 に明示された情報コード J を光学的に読取り、中継装置 A の局所識別情報をスキャナ本体 B 側に認識させる。尚、各中継装置 A の通信インタフェース回路 33 には個別にブルートゥースアドレスが割り当てられているが、製品の型式や製造番号はブルートゥースアドレスとは関連性のない識別情報として明示されている。

【0042】

上記構成の作用について、図 5 ないし図 7 をも参照しながら説明する。

図 5 は、ある 1 のスキャナ本体および 1 の中継装置が通信確立するまでのシーケンス図を示している。前述したように、各中継装置 A の底面部には表示銘板 40 が明示されており、スキャナ本体 B 1 に中継装置 A 1 を登録する場合には、スキャナ本体 B の情報コード読取機能により表示銘板 40 に明示された製品型式情報、製造番号情報（局所識別情報）を含む情報コード J を光学的に読取る（図 5 の（1））。例えば中継装置 A 1 の製造型式が、例えば「1234567890」の十文字で明示されており、製造番号情報が、例えば「123456」の 6 文字で情報コード J に情報として含まれている。

10

【0043】

そして、制御回路 11 は、製造型式情報を一意的に変換し製造番号情報と結合する（図 5 の（2））。例えば、「1234567890」の製造型式で明示されたものについて「GT10BS」として規則的に規定されている場合、制御回路 11 は、「1234567890」の書式を「GT10BS」に置き換え、製造番号情報「123456」と結合する。すなわち、制御回路 11 は、「GT10BS123456」として製造型式情報と製造番号情報とを結合して通信対象端末（中継装置 A 1）の局所識別情報としてメモリ 110 に記憶させる（図 5 の（3））。尚、書式の変換処理については必要に応じて設ければよい。

20

【0044】

そして、スキャナ本体 B 1 の制御回路 11 は、当該スキャナ本体 B 1 端末（自局）に付与されたブルートゥースアドレスと共に、無線通信手段 17 により通信対象端末を探索するための探索信号を送信する。この探索信号は、中継装置 A 1 や他のスキャナ本体 B 2 および B 3 により無線通信手段 17 および 32 を通じて受信されるが、各無線端末 A 1、B 2 および B 3 の制御回路 11 および 31 は探索信号を受信すると、それぞれ、各メモリ 10、30 に記憶された製品型式情報および製造番号情報（局所識別情報）とブルートゥースアドレスとを讀出し、応答信号としてスキャナ本体 B 1 に対して送信する（図 5 の（6））。

30

【0045】

このとき、スキャナ本体 B 2 および B 3 は、当該スキャナ本体 B 2 および B 3 に付与されている局所識別情報（製品型式情報や製造番号情報）として「HC36BS123456」、「HC56BL123456」という情報を応答信号としてスキャナ本体 B 1 に送信する。スキャナ本体 B 2 および B 3 の局所識別情報は、スキャナ本体 B 1 のメモリ 10 に記憶（登録）されていないため、局所識別情報を含む応答信号が送信されたとしても、スキャナ本体 B 1 の制御回路 11 は、メモリ 10 に記憶されている局所識別情報との妥当性の判定により妥当性を有していないと判定されると、この局所識別情報を受け付けない（図 5 の（7）：NG）。このとき、スキャナ本体 B 1 は、再度探索信号を送信するようになり図 5 の（4）から処理が繰り返される。

40

【0046】

しかし、図 5 の（6）において、スキャナ本体 B 1 は、中継装置 A 1 から当該中継装置 A 1 に付与されている局所識別情報として「GT10BS123456」という応答信号を受信すると、この局所識別情報が妥当性を有しているか否かを判定する。

< 妥当性の判定について >

ここでスキャナ本体 B 1 ~ B 6（中継装置 A 1 ~ A 3）の制御回路 11 または 31 が行う妥当性の判定処理について図 6 および図 7 を参照しながら説明する。妥当性の判定処理については、（1）絶対判定処理と、（2）比較判定処理（類似性の判定処理）とに分類される。

50

【 0 0 4 7 】

(1) 絶対判定処理について

絶対判定処理は、自局の局所識別情報がどのような情報であろうと無線通信により送信された局所識別情報が予め定められたある規定（書式等）を満たしているか否かを判定処理するものであり、例えば具体的には、図 6 に示すようなフローチャートにより判定処理が行われるものである。すなわち、妥当性の判定ステップとして、無線通信により送信された局所識別情報の文字数が予め定められた所定数である（ステップ S 1 ）、無線通信により送信された局所識別情報の最初の所定文字が所定の文字種である、具体的には、最初の所定文字がアルファベットで残りの文字が数字である（ステップ S 2 ）、誤り訂正（誤り検出）が正常に成功する（ステップ S 3 ）、であることをすべて満たした場合に妥当性を有していると判定し（ステップ S 4 の OK ）、ステップ S 1 ～ S 3 のいずれか 1 つでも満たしていない場合に妥当性を有していないと判定する（ステップ S 5 の NG ）ものである。

10

【 0 0 4 8 】

すなわち、図 6（ b ）に示すように、ステップ S 1 の判定条件として文字数 9 文字、ステップ S 2 の判定条件としてアルファベットの最初の所定文字を 2 文字とし、ステップ S 3 の誤り訂正処理が必ず成功すると仮定した場合、例えば局所識別情報が「 D E 1 0 0 0 0 0 0 」の場合「 OK（妥当性を有している）」、局所識別情報が「 B A 1 0 2 3 4 5 6 」の場合「 OK」、局所識別情報が「 D E 0 0 0 」の場合「 NG」、局所識別情報が「 0 0 0 0 0 0 0 D E 」の場合、「 NG（妥当性を有していない）」、局所識別情報が「 A D A P T E R 0 0 」の場合、「 NG」と判定される。その他にも、特定の製造者管理用の情報（例えば、特定の製造型式情報「 G T 1 0 B S 」や特定の製造番号情報「 1 2 3 4 5 6 」）が含まれているか否かという判定条件を加えても良いし、この判定条件をステップ S 1 ～ S 3 に代えて行うようにしても良い。

20

【 0 0 4 9 】

(2) 比較判定処理（類似性の判定処理）

比較判定処理は、無線通信により送信された局所識別情報が、自局に予め記憶登録されている局所識別情報（メモリ 1 0 もしくは 3 0 に記憶されている局所識別情報）やスキャナ本体 B の情報読取機能により読取られた局所識別情報と照合し比較した場合に、ある所定の規則を有しているか否かを判定する処理を示すもので、例えば具体的には、図 7 に示すような判定処理を行うものである。

30

【 0 0 5 0 】

すなわち、比較判定処理として、無線通信により送信された局所識別情報の文字数が自局の局所識別情報の文字数に一致している（ステップ T 1 ）、無線通信により送信された局所識別情報に含まれている特定の文字種（例えばアルファベット）の文字数が自局の局所識別情報の文字種の文字数と一致している（ステップ T 2 ）、無線通信により送信された局所識別情報が自局の局所識別情報に含まれている特定の文字種の情報（例えばアルファベット）が同じ文字列として一致している（ステップ T 3 ）、という判定ステップをすべて満たしている場合に妥当性を有している（ステップ T 4 の OK ）と判定し、いずれか 1 つでも満たしていない場合には妥当性を有していないと判定する（ステップ T 5 の NG ）。

40

【 0 0 5 1 】

すなわち、図 7（ b ）に示すように、例えば自局の局所識別情報を「 D E 1 0 1 2 3 4 5 」と仮定した場合には、局所識別情報が 9 文字でかつアルファベットの文字数 2 文字で且つアルファベットの文字列「 D E 」が含まれている局所識別情報「 D E 1 0 0 0 0 0 0 」や「 0 0 0 0 0 0 0 D E 」は、「 OK 」判定される。また、たとえアルファベットの文字列が含まれていたとしても局所識別情報が 9 文字でない場合（例えば「 D E 0 0 0 」）や、たとえ局所識別情報が 9 文字であったとしてもアルファベットの文字長の文字数が一致しない場合（例えば「 A D A P T E R 0 0 」）や、アルファベットの文字列が同一でない場合（例えば「 B A 1 0 2 3 4 5 6 」）には、「 NG 」判定される。

50

【 0 0 5 2 】

この例以外にも、局所識別情報の一部の情報が文字数の共通位置（例えば最初の2文字）において同一である、両局所識別情報のすべての情報が同一である、ことを判定条件として付け加えたり、ステップT1～T3に代えて条件としても良い。

このようにして、（1）絶対判定や（2）比較判定により妥当性の判定が行われる。これらの絶対判定や比較判定は少なくともいずれか一方の判定処理を行うことにより妥当性の判定を行うことができるようになる。

【 0 0 5 3 】

図5の（7）において、スキャナ本体B1は、中継装置A1から当該中継装置A1に付与されている局所識別情報として「GT10BS123456」という応答信号を受信した場合に、図6および/または図7に示す条件を満たしていると判定すると、妥当性を有していると判定し、この局所識別情報を受付ける（図5の（7）：OK）。逆に妥当性を有していないと判定した場合には、スキャナ本体B1の制御回路11は、メモリ10の不揮発性記憶領域からこの局所識別情報やブルートゥースアドレスを消去し、再度探查信号を送信する（図5の（7）：NG）。スキャナ本体B1の制御回路11は、当該局所識別情報に対応して送信されたブルートゥースアドレス（絶対識別情報：例えば「BBBXYY」：B, X, Yは8ビットの識別符号を示している）を通信対象端末のブルートゥースアドレスとして送信先に設定すると共に、送信元アドレスとして自局のブルートゥースアドレスを設定し、通信確立要求する（図5の（8））。

【 0 0 5 4 】

すると、中継装置A1の制御回路31は、この通信確立要求を受付け、この通信確立要求に対する応答をスキャナ本体B1に対して送信する（図5の（9））ことにより、通信を開始することになる（図5の（10））。

以上説明したように本実施形態によれば、スキャナ本体Bは、情報コードJを光学的に読取る情報コード読取機能およびブルートゥース規格に準拠した近距離無線通信機能を備え、中継装置Aは、スキャナ本体Bとの間で近距離無線通信機能により通信する機能を備え、ホストコンピュータPは、スキャナ本体Bの情報コード読取機能により読取られた情報コードJのデータを中継装置Aを通じて近距離無線通信機能および有線通信機能により受信するように構成されている情報コード読取通信システムにおいて、メモリ10, 30には製品型式情報や製造番号情報がブルートゥースアドレスに対応付けられた状態で記憶されていると共に、製品型式情報や製造番号情報が表示銘板40に情報コードJに含まれる情報として明示（報知）されており、この表示銘板40により表示された情報コードJがスキャナ本体B1の情報コード読取機能により読取られた後、スキャナ本体B1が通信対象端末（中継装置A1）を探查するための探查信号を送信した場合に、中継装置A1, スキャナ本体B2およびB3は、メモリ10または30に記憶された製品型式情報および製造番号情報からなる局所識別情報およびブルートゥースアドレスを読み出し、応答信号としてスキャナ本体B1に送信し、スキャナ本体B1は、情報コード読取機能により読取られた局所識別情報もしくはメモリ10に記憶された自局の局所識別情報（製品型式情報、製造番号情報）と、応答信号に含まれる局所識別情報とを照合し妥当性を有していることを条件として、局所識別情報に対応したブルートゥースアドレスを送信先アドレスとして設定してペアリング（通信確立要求後、その要求に対する応答）が行われた場合に通信開始するため、スキャナ本体Bが通信対象表示機能や通信対象選択機能を備えていなかったとしても、使用者がスキャナ本体Bに情報コード読取機能によりスキャナ本体Bに対して通信対象の絶対識別情報を簡便に設定できるようになり、利便性を向上できる。

【 0 0 5 5 】

また、例えば局所識別情報が使用者により局所ネットワークN内に任意に設定できるようになっているものである場合には、使用者が当該局所識別情報に判別しやすい文字列などを付すことにより使用者は認識しやすくなる。

また、中継装置Aの製造者が製造時に表示銘板40に特定の製造者管理用の情報（製造型式情報や製造番号情報）を情報コードJに含むように付している場合には、この製造型

10

20

30

40

50

式情報や製造番号情報を局所識別情報として使用することができ、製造工程上でブルートゥースアドレスを表示銘板 40 に付す必要がない。すなわち、製造者側では、製造工程において 1 対 1 でブルートゥースアドレスを管理する必要がなくなり、製造上の利便性を向上できるようになる。

【0056】

(第2の実施形態)

図8は、本発明の第2の実施形態を示すものであり、第1の実施形態と異なるところは、前述実施形態で説明を行った通常モード以外において故障時や非常時に非常用モードやテストモード等に設定するための予備局所識別情報を使用して通信確立するところにある。また、スキャナ本体Bに受信専用モードを設けたところにある。第1の実施形態と同一部分については同一符号を付して以下異なる部分についてのみ説明する。

【0057】

予備局所識別情報記憶手段として機能するメモリ10および30には、予備局所識別情報が記憶されている。この予備局所識別情報は、特定の条件下において一時的に使用される情報であり、特に故障時や故障診断時や非常時に非常用モードやテストモード等の予備モードに設定された場合等に通信確立時に前述実施形態で説明を行った局所識別情報に代えて使用される情報を示しており、局所ネットワークNを構成する全ての中継装置A1～A3や全てのスキャナ本体B1～B6に共通設定され、メモリ10および30の中でも不揮発性記憶領域に記憶される情報である。尚、この予備局所識別情報は、予備モード以外の通常モード時にも一致するか否かを判定する場合の照合対象とされるものであっても良い。本実施形態においては、スキャナ本体B1～B6や中継装置A1～A3に対して予備識別情報として情報「WC」が設定されていると仮定して説明を行う。

【0058】

また、スキャナ本体Bには、受信専用モードが設けられている。この受信専用モードでは、探査信号を受け付けたときのみ本来の局所識別情報もしくは予備局所識別情報とブルートゥースアドレスをメモリ10から読出し、応答信号として返信するようになっており、この受信専用モードは探査信号を送信することがない探査信号の受信専用のモードである。本実施形態においては、スキャナ本体Bが受信専用のモードに設定された状態において、中継装置A側から探査信号が送信された場合について説明する。

【0059】

図8は、中継装置Aとスキャナ本体Bとの間で通信確立するまでのシーケンス図を示している。

この図8に示すように、第1の実施形態と同様にスキャナ本体B1側では、中継装置A1の表示銘板40に明示された製品型式情報、製造番号情報を含む情報コードJを読み取り、製造型式情報を一意的に変換し製造番号情報と結合し、さらに通信対象の無線端末の局所識別情報としてメモリ10に記憶させる(図8の(1)～(3))。

【0060】

一方、中継装置A1側には、ホストコンピュータPから通信対象となる情報が送信される。具体的には、通信対象となるスキャナ本体B1の局所識別情報およびブルートゥースアドレスが送信される(図8の(4))。

この後ユーザが、スキャナ本体B1の操作部18を所定操作することにより受信専用モード(受信待ち状態)に設定する(図8の(5))。このときスキャナ本体B1からは探査信号を送信することなく待機状態となる。

【0061】

このとき、例えばスキャン本体B1が何らかの影響により故障し、メモリ10に記憶された局所識別情報(製造番号情報や製品型式情報)の情報が変化したことを想定する(図8の(6))。例えば、本来の局所識別情報が「DEN1222222」であり、故障した後にメモリ10に記憶されている局所識別情報が「DEN1012222」に変化したことを想定する。

【0062】

すると、中継装置 A 1 の制御回路 3 1 から探査信号が送信されたときに、スキャナ本体 B 1 の制御回路 1 1 が局所識別情報とブルートゥースアドレスをメモリ 1 0 から読み出し対応付けて応答信号として中継装置 A 1 に送信する。このとき、中継装置 A 1 側では、応答信号に含まれる局所識別情報が妥当性を有している場合にはブルートゥースアドレスを送信先アドレスに設定してスキャナ本体 B 1 に対して通信確立要求するが（図 8 の（8）：OK）、本実施形態の場合、スキャナ本体 B 1 に記憶されている局所識別情報が故障の影響により変化しているため、中継装置 A 1 側では照合しても局所識別情報「DEN1222222」もしくは予備局所識別情報「WC」とは妥当性を有することなく NG と判定し（図 8 の（8）：NG）、再度探査信号を送信するようになる。

【0063】

10

このときスキャナ本体 B 1 側では、通信確立が成功しない場合には、通信確立時にスキャナ本体 B 1 の表示部 1 9 にこの通信確立されることを意味する表示制御が制御回路 1 1 によりなされることがない。したがって、使用者は、スキャナ本体 B 1 もしくは中継装置 A 1 に故障が生じていることを認識し、ユーザが操作部 1 8 を所定操作（例えば、操作スイッチを長押し、もしくは複数の操作スイッチを同時押下）する事により予備モードに設定する。

【0064】

制御回路 1 1 は、操作部 1 8 の所定操作を受け付けると予備モードに設定し、予備局所識別情報を局所識別情報に代えて使用する（図 8 の（10））。すなわち、スキャナ本体 B 1 の制御回路 1 1 は、中継装置 A 1 から探査信号を受け付けると、予備局所識別情報「WC」とブルートゥースアドレスを読み出し、応答信号として中継装置 A 1 に送信する（図 8 の（11））。

20

【0065】

すると、中継装置 A 1 の制御回路 3 1 は、この応答信号がメモリ 3 0 に記憶されている局所識別情報「DEN1222222」もしくは予備局所識別情報「WC」と照合し妥当性を有しているか否かを判定し、この判定条件を満たした場合に、中継装置 A 1 側から通信確立要求するようになる（図 8 の（12））。スキャナ本体 B 1 がこの通信確立要求に応答するようになると、通信開始するようになる。（図 8 の（13））。

【0066】

すなわち、このような実施形態によれば、中継装置 A 1 ～ A 3 およびスキャナ本体 B 1 ～ B 6 には、予備局所識別情報「WC」が予備モードに設定するために共通登録されており、スキャナ本体 B 1 が予備モードに設定された場合に探査信号を受け付けると、この予備局所識別情報とブルートゥースアドレスとを対応付けて中継装置 A 1 に送信するようになっているため、たとえスキャナ本体 B 1 に故障が生じたとしても予備モードで通信確立することができ、メモリ 1 0 に記憶されている局所識別情報に何らかの影響が生じ情報変化を生じたとしても中継装置 A 1 に対して特別に再設定を行う必要なく通信確立を維持できるようになる。

30

【0067】

また、スキャナ本体 B には、受信専用モードが設けられており、この受信専用モードに固定設定された状態では、探査信号を送信することなく外部から探査信号を受け付けたときのみ本来の局所識別情報もしくは予備局所識別情報とブルートゥースアドレスをメモリ 1 0 から読み出し、応答信号として返信するようになっているため、スキャナ本体 B から不必要に探査信号を送信することがなくなり内蔵された二次電池 2 4 の電力消費を低減することができる。

40

【0068】

（第 3 の実施形態）

図 9 および図 1 0 は、本発明の第 3 の実施形態を示すものであり、前述実施形態と異なるところは、中継装置 A がスキャナ本体 B 1 ～ B 3 のうちのどの無線端末と通信するかを優先順位に応じて行うところにある。前述実施形態と同一部分については同一符号を付して以下異なる部分について説明を行う。

50

【 0 0 6 9 】

まず、中継装置 A 1 の制御回路 3 1 は、スキャナ本体 B 1 ~ B 3 が順次中継装置 A 1 に対して無線通信を有効化するように登録されると、当該スキャナ本体 B 1 ~ B 3 をメモリ 3 0 に登録記憶させることにより優先順位を設定する（図 9 の（ 1 ））。

図 9 に示すように、スキャナ本体 B 1 の局所識別情報「DEN001」およびブルートゥースアドレス「BBBXY Y」、スキャナ本体 B 2 の局所識別情報「DEN002」およびブルートゥースアドレス「CCCXY Y」、スキャナ本体 B 3 の局所識別情報「DEN003」およびブルートゥースアドレス「AAAXY Y」として、中継装置 A 1 に登録される場合、これらのスキャナ本体 B 1 ~ B 3 が中継装置 A 1 に登録されるたびに、制御回路 3 1 は、メモリ 3 0 に記憶されている優先順位設定テーブルにスキャナ本体 B 1 ~ B 3 の情報を付け加える。

10

【 0 0 7 0 】

図 1 0 は、メモリに記憶される優先順位設定テーブルの内容の一例を示している。

図 1 0 に示すように、制御回路 3 1 は、ブルートゥースアドレス「AAAXY Y」「BBBXY Y」（絶対識別情報）によりメモリ 3 0 に優先順位を設定するか、もしくは、局所識別情報「DEN002」によりメモリ 3 0 に設定する。すなわち、中継装置 A 1 に登録されているスキャナ本体 B 1 ~ B 3 の情報であれば、絶対識別情報および局所識別情報の何れか少なくとも一方の情報をメモリ 3 0 に記憶させて登録すれば良い。

【 0 0 7 1 】

中継装置 A 1 が優先順位を設定した後、例えば中継装置 A 1 から探査信号を送信した場合に、中継装置 A 1 が、スキャナ本体 B 1 および B 2 から局所識別情報とブルートゥースアドレスが応答信号として送信された場合（図 9 の（ 2 ））、これらの局所識別情報が登録されている通信対象の局所識別情報であるか否かについて妥当性の判定を行い（図 9 の（ 3 ））、判定条件を満たしている場合に、優先順位の最も高いスキャナ本体と通信準備（送信先アドレス等の設定）を行うと共に（図 9 の（ 4 ））、通信確立要求および応答確認を行い（図 9 の（ 5 ））、通信が開始される（図 9 の（ 6 ））。

20

【 0 0 7 2 】

この場合、中継装置 A 1 の制御回路 3 1 は、スキャナ本体 B 1 のブルートゥースアドレス「BBBXY Y」の優先順位とスキャナ本体 B 2 の局所識別情報「DEN002」の優先順位とを比較し、優先順位の高いスキャナ本体 B 1 に対して通信確立要求を行うことになる。

30

その後、中継装置 A 1 が再度探査信号を送信したとき、この探査信号がスキャナ本体 B 1 ~ B 3 に対して到達した場合、各スキャナ本体 B 1 ~ B 3 は、応答信号を中継装置 A 1 に送信するが（図 9 の（ 7 ））、中継装置 A 1 は、この応答信号を受信しこの応答信号に含まれる局所識別情報が登録されている通信対象の局所識別情報であるか否かを照合することにより妥当性が有るか否かを判定し（図 9 の（ 8 ））、妥当性がない場合には終了する（図 9 の（ 8 ）：NG）が、妥当性が有る場合には（図 9 の（ 8 ）：OK）、新たに優先順位の最も高いスキャナ本体が何れの端末であるかを判定し、最も優先順位の高いスキャナ本体 B 3 が新たに検出されると、スキャナ本体 B 1 との通信を遮断すると共にスキャナ本体 B 3 と通信準備を行い（図 9 の（ 9 ））、通信確立要求して応答されたときに（図 9 の（ 1 0 ））、通信処理を行う（図 9 の（ 1 1 ））。

40

【 0 0 7 3 】

このような実施形態によれば、中継装置 A 1 がスキャナ本体 B 1 と通信しているときに、スキャナ本体 B 3 が中継装置 A 1 の通信範囲（無線伝播範囲）に入ってきたときに、中継装置 A 1 が応答信号を受信すると、優先順位の低いスキャナ本体 B 1 との通信を遮断すると共に、優先順位の最も高いスキャナ本体 B 3 と通信を開始するように切り替えるため、前述実施形態と略同様の作用効果を有すると共に、常に優先順位の高い無線端末間の通信が可能になり、迅速な通信切替の対応が可能になる。

【 0 0 7 4 】

（第 4 の実施形態）

50

図 11 は、本発明の第 4 の実施形態の説明を示すもので、その特徴部分は、中継装置 A およびスキャナ本体 B 間の文字コードと中継装置 A およびホストコンピュータ P 間の文字コードをコード変換する変換機能の中継装置 A に設けたところにある。

図示しないが、中継装置 A のメモリ 30 には、符号変換テーブルが記憶されており、この符号変換テーブルに基づいて文字コードを例えば以下に示すように相互変換する。すなわち、図 11 (a) に示すように、中継装置 A およびスキャナ本体 B の間および中継装置 A およびホストコンピュータ P 間において、文字コードとしてアスキーコードにより通信が行われている場合に、中継装置 A の制御回路 31 は、例えばアスキーコード「CR」(& H 1 3) をアスキーコード「ETX」(& H 0 3) に相互変換する。

【 0 0 7 5 】

10

また、図 11 (b) に示すように、中継装置 A およびスキャナ本体 B 間では、文字コードとしてアスキーコードにより通信が行われており、中継装置 A およびホストコンピュータ P 間では、特殊なキー入力コードにより通信が行われている場合に、中継装置 A の制御回路 31 は、例えばアスキーコード「CR」(& H 1 3) をキー入力コード「ENTER」に変換する。

【 0 0 7 6 】

したがって、中継装置 A が文字コードを変換するため、ホストコンピュータ P やスキャナ本体 B に特別な機能を必要とすることなく変換することができるようになり、利便性が向上する。

(他の実施形態)

20

本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、例えば、以下に示すような変形もしくは拡張が可能である。

【 0 0 7 7 】

スキャナ本体 B の情報読取機能により情報コード J を読取る情報コード読取通信システムに適用した実施形態を示したが、これは、RFID (Radio Frequency Identification) タグに記憶された情報を無線通信により読取る RFID タグ読取通信システムに適用しても良い。すなわち、中継装置 A の内部に情報を記憶可能な RFID タグが内蔵されており、この RFID タグに局所識別情報やブルートゥースアドレス等の絶対識別情報を記憶させるように構成し、この RFID タグに記憶された情報を外部から読取るように構成しても良い。

30

【 0 0 7 8 】

情報コード読取機能をスキャナ本体 (第 1 の無線端末) に設けた実施形態を示したが、情報コード読取機能は必要に応じて設ければ良い。

図 7 に示すフローチャートにおいて、スキャナ本体 B 側で妥当性を判定する場合には、情報コード J を読取りその情報コード J に情報として含まれる局所識別情報 (製造型式情報や製造番号情報) と、無線通信により受信した局所識別情報とを照合して妥当性を判定するようにしても良い。

【 0 0 7 9 】

第 1 の無線端末としてスキャナ本体 B、第 2 の無線端末として中継装置 A に適用した実施形態を示しているが、必要に応じてこれらを相互に変更して適用しても良い。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 0 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態を示す通信システムの概略的な構成図

【 図 2 】 スキャナ本体の電気的構成図

【 図 3 】 中継装置の電気的構成図

【 図 4 】 (a) 中継装置の裏面に貼付されている製造銘板の読取形態を示す図、(b) 製造銘板の拡大図

【 図 5 】 通信状態を示すシーケンス図

【 図 6 】 (a) 妥当性の判定を示すフローチャート (その 1)、(b) 条件と結果の一例を示す図

50

【図 7】(a) 妥当性の判定を示すフローチャート(その 2)、(b) 条件と結果の一例を示す図

【図 8】本発明の第 2 の実施形態を示す図 5 相当図

【図 9】本発明の第 3 の実施形態を示す図 5 相当図

【図 10】優先順位設定テーブルの一例を示す図

【図 11】本発明の第 4 の実施形態を示すコード変換の説明図

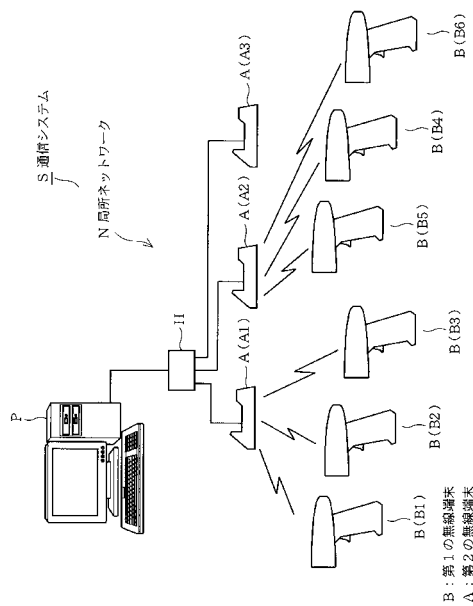
【符号の説明】

【0081】

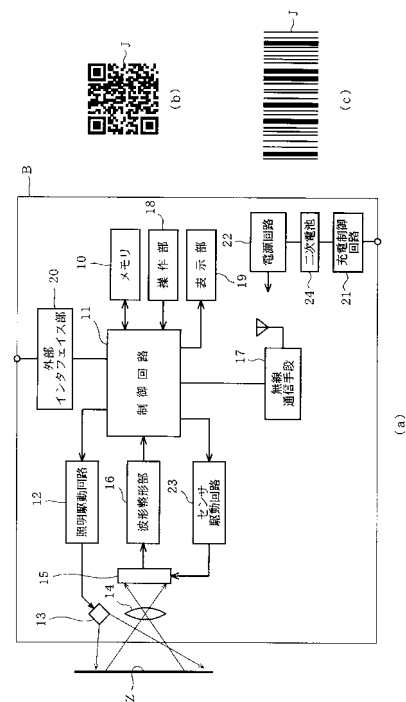
図面中、10 はメモリ(記憶手段)、11 は制御回路、30 はメモリ(記憶手段)、31 は制御回路、40 は表示銘板(製造銘板)、J は情報コード、S は通信システム、A は中継装置(第 2 の無線端末)、B はスキャナ本体(第 1 の無線端末)、N は局所ネットワークである。

10

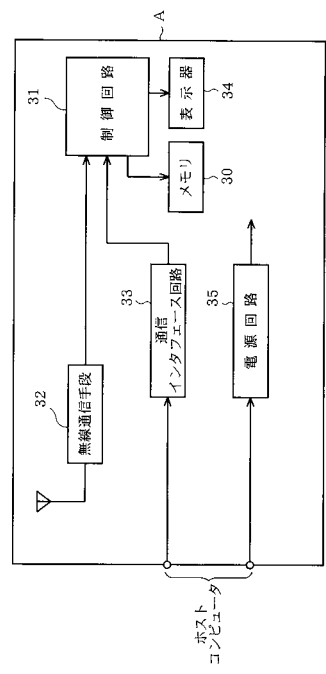
【図 1】



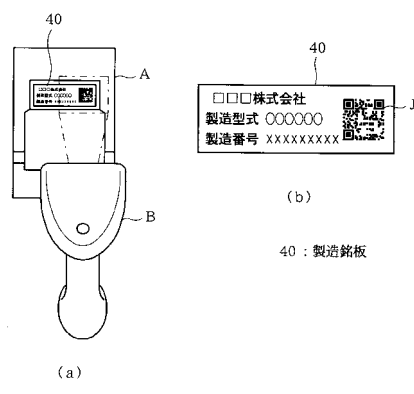
【図 2】



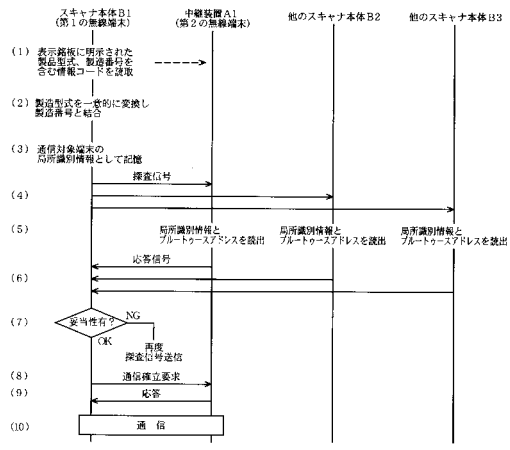
【図 3】



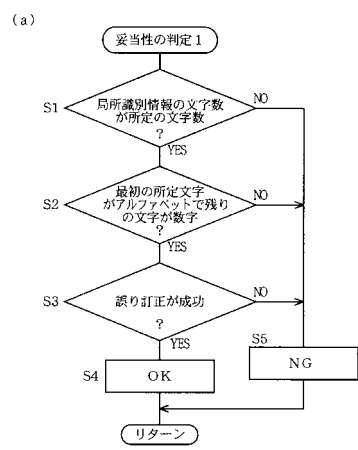
【図 4】



【図 5】



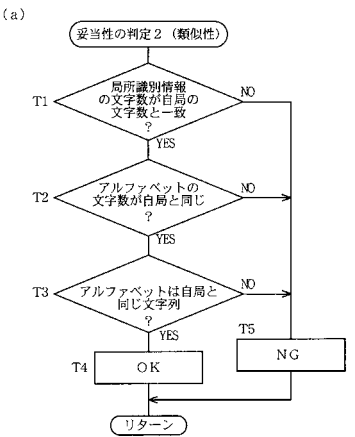
【図 6】



(b) 条件

文字数9桁 最初のアルファベット文字数2桁		
	局所識別情報	妥当性の判定1の結果
(1)	DE1000000	OK
(2)	BA1023456	OK
(3)	DE000	NG
(4)	0000000DE	NG
(5)	ADAPTER00	NG

【図 7】

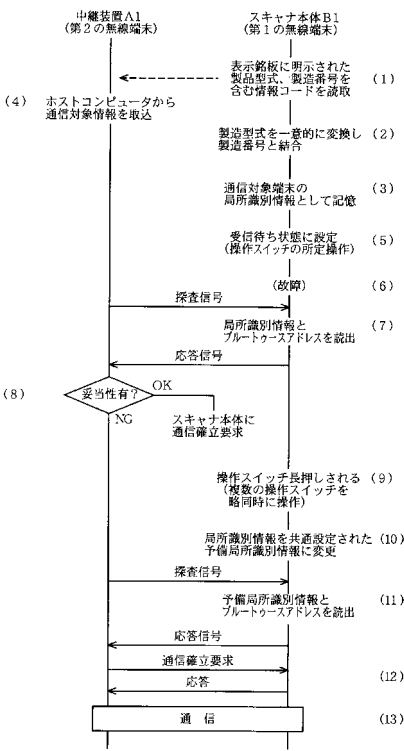


(b) 条件

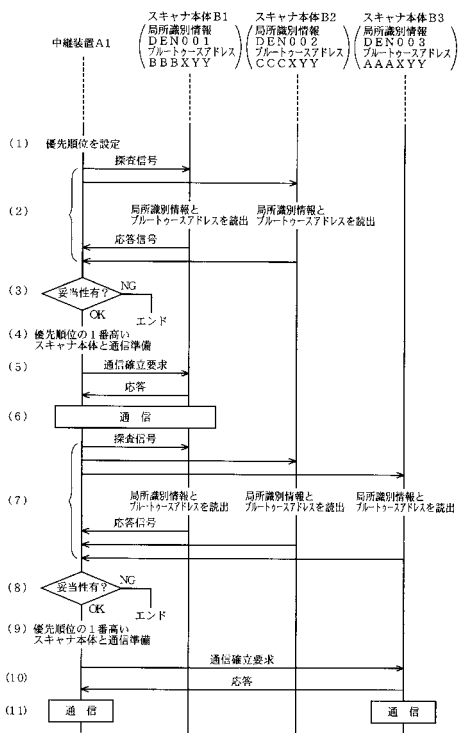
自局の局所識別情報「DE1012345」

	局所識別情報	妥当性の判定 2 の結果
(1)	DE1000000	OK
(2)	BA1023456	NG
(3)	DE000	NG
(4)	0000000DE	OK
(5)	ADAPTER00	NG

【図 8】



【図 9】

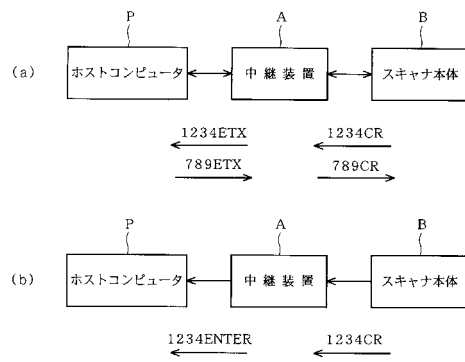


【図 10】

優先順位設定テーブル

優先順位	絶対識別情報	局所識別情報
1	AAAXYY	—
2	BBBXY	—
3	—	DEN002
...	...	...

【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2002-247052(JP,A)
特開2003-274454(JP,A)
国際公開第03/34661(WO,A1)
特開2004-32133(JP,A)
特開平10-23028(JP,A)
特開2003-229864(JP,A)
特開2003-008585(JP,A)
特開2001-142825(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04L 12/28
H04Q 7/38