

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2024-11237
(P2024-11237A)

(43)公開日 令和6年1月25日(2024.1.25)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 K 7/00 (2006.01) G 0 6 K 7/00 0 9 5

H 0 4 B 1/59 (2006.01) H 0 4 B 1/59

G 0 6 K 7/10 (2006.01) G 0 6 K 7/10 2 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全11頁)

(21)出願番号	特願2022-113081(P2022-113081)	(71)出願人	000186566
(22)出願日	令和4年7月14日(2022.7.14)		小林クリエイト株式会社
			愛知県刈谷市小垣江町北高根 1 1 5 番地
		(72)発明者	杉浦 一広
			愛知県刈谷市小垣江町北高根 1 1 5 番地
			小林クリエイト株式会社内
		(72)発明者	山内 望由季
			愛知県刈谷市小垣江町北高根 1 1 5 番地
			小林クリエイト株式会社内
		(72)発明者	夫津木 郎
			愛知県刈谷市小垣江町北高根 1 1 5 番地
			小林クリエイト株式会社内
		(72)発明者	所村 洋樹
			愛知県刈谷市小垣江町北高根 1 1 5 番地
			小林クリエイト株式会社内

(54)【発明の名称】 アンテナ監視システム

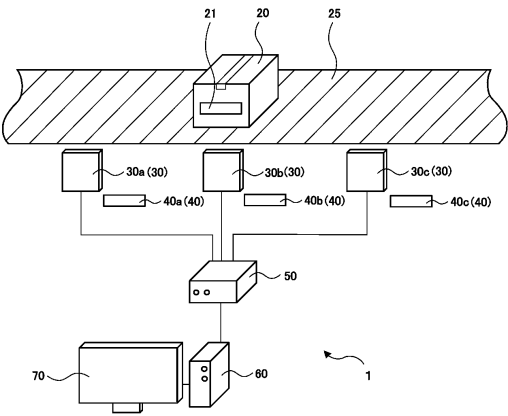
(57)【要約】

【課題】アンテナの動作不良を簡易な構成で精度よく検出すること

【解決手段】

特定の識別情報を保持するものであって前記アンテナの近傍に設置される特定 R F タグと前記アンテナを制御して該特定 R F タグから前記特定の識別情報の取得を試行する試行手段と、該試行手段による試行の成否を判定する判定手段と、を備え、該判定手段による試行の成否の判定に基づいて、前記アンテナの正常性を確認するものであることを特徴とする。

【選択図】図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

R F タグから識別情報を無線通信により受信可能なアンテナの正常性を確認するアンテナ監視システムにおいて、

特定の識別情報を保持するものであって前記アンテナの近傍に設置される特定 R F タグと、

前記アンテナを制御して該特定 R F タグから前記特定の識別情報の取得を試行する試行手段と、

該試行手段による試行の成否を判定する判定手段と、を備え、

該判定手段による試行の成否の判定に基づいて、前記アンテナの正常性を確認するものであることを特徴とするアンテナ監視システム。 10

【請求項 2】

前記判定手段により前記試行手段による試行の結果が成功であると判定されない場合には、当該アンテナの正常性を確認できない旨を報知する報知手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載のアンテナ監視システム。

【請求項 3】

前記アンテナが前記 R F タグから識別情報を受信した場合に、該識別情報が前記特定の識別情報であるか否かを判定するフィルタリング手段を備え、

前記判定手段は、前記フィルタリング手段により識別情報が前記特定の識別情報であると判定されることを条件として、前記試行手段による試行について成否を判定するものであることを特徴とする請求項 2 記載のアンテナ監視システム。 20

【請求項 4】

前記アンテナの近傍に存在する前記特定 R F タグが保持する特定の識別情報を提示する提示手段を備え、

前記判定手段は、前記試行手段による試行の結果として取得された前記特定の識別情報が、前記提示手段によって前記アンテナの近傍に存在する前記特定 R F タグが保持する特定の識別情報と一致することを条件として、前記試行が成功であると判定するものであることを特徴とする請求項 1 から 3 に記載のアンテナ監視システム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

30

【0001】

本発明は、R F タグとの通信に用いるアンテナの状態を監視するアンテナ監視システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

製造業をはじめとする多くの産業で、物品の管理に R F タグが利用されている。R F タグを利用する場合、情報処理機器と R F タグとの間の情報交換は、アンテナによって仲介される。

【先行技術文献】**【特許文献】**

40

【0003】**【特許文献 1】特開 2018 - 018380 号****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

しかしながら、既製のアンテナにあっては R F タグとの通信に特化した単純な構造のものが多く、自身の故障や接続不良を検知または報知できるものが少ない。アンテナを介して R F タグと通信しようとする情報処理機器にあっては、アンテナの利用可能性を確認することが困難であり、特に、アンテナの不調により R F タグとの通信が行われなかったに過ぎない場合に R F タグを貼付した物品が存在しなかったかの如くに扱われる等、実用 50

上の問題が生じうる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本願に係る発明（以下「本願発明」という）のアンテナ監視システムは、ＲＦタグから識別情報を無線通信により受信可能なアンテナの正常性を確認するものであり、特定の識別情報を保持するものであって前記アンテナの近傍に設置される特定ＲＦタグと、前記アンテナを制御して該特定ＲＦタグから前記特定の識別情報の取得を試行する試行手段と、該試行手段による試行の成否を判定する判定手段と、を備え、該判定手段による試行の成否の判定に基づいて、前記アンテナの正常性を確認するものであることを特徴とする。

【0006】

また、本願発明のアンテナ監視システムとしては、前記判定手段により前記試行手段による試行の結果が成功であると判定されない場合に、当該アンテナの正常性を確認できない旨を報知する報知手段を備えるものとすることが提案される。

【0007】

また、本願発明のアンテナ監視システムとしては、前記アンテナが前記ＲＦタグから識別情報を受信した場合に、該識別情報が前記特定の識別情報であるか否かを判定するフィルタリング手段を備え、前記判定手段は、前記フィルタリング手段により識別情報が前記特定の識別情報であると判定されることを条件として、前記試行手段による試行について成否を判定するものとすることが提案される。

【0008】

また、本願発明のアンテナ監視システムとしては、前記アンテナの近傍に存在する前記特定ＲＦタグが保持する特定の識別情報を提示する提示手段を備え、前記判定手段は、前記試行手段による試行の結果として取得された前記特定の識別情報が、前記提示手段によって前記アンテナの近傍に存在する前記特定ＲＦタグが保持する特定の識別情報と一致することを条件として、前記試行が成功であると判定するものであるものとすることが提案される。

【発明の効果】

【0009】

本願発明のアンテナ監視システムによれば、特定ＲＦタグから特定の識別情報を受信できるか否かに基づいて精度よくアンテナの正常性を確認でき、ひいては、アンテナを用いて安定してＲＦタグの検知ができるとの効果を奏する。

【0010】

特に、本願発明は、特定ＲＦタグを設置するなどの簡素な構成によって、アンテナの正常性を精度よく確認できるようにするものであり、さまざまな産業や現場において容易に採用することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図１】荷物検知システム１の利用態様を示す模式図である。

【図２】荷物検知システム１の電氣的構成を示す模式図である。

【図３】（ａ）は、リーダー５０の動作モード５１の説明図である。（ｂ）は、リーダー５０からＰＣ６０へと入力される情報の説明図である。

【図４】（ａ）は、荷物タグ２１、固定タグ４０ａ、固定タグ４０ｂ、固定４０ｃが保持する情報を模式的に表した図である。（ｂ）は、関連付けテーブル６３ｃが保持する情報を模式的に表した図である。

【図５】（ａ）はモニター７０に表示される通常画面２００の画面図であり、（ｂ）はモニター７０に表示されるアンテナチェック画面３００の画面図である。

【図６】制御プログラム６３ａのフローチャートである。

【図７】管理プログラム６３ｂのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

10

20

30

40

50

本願発明を実施するための形態として、荷物検知システム 1 を説明する。図 1 に示す荷物検知システム 1 は、荷物タグ 2 1 が貼付された荷物 2 0 を搬送路 2 5 上で検知するための情報処理システムである。荷物タグ 2 1 は、固有の識別情報を保持するとともに、後述するアンテナ 3 0 a 等との無線通信によって該アンテナ 3 0 a に識別情報を送信可能な、いわゆる R F タグである。搬送路 2 5 は、ベルトコンベアーであり機械動力によって自動的に荷物 2 0 を搬送する。搬送路 2 5 の搬送方向に沿ってアンテナ 3 0 a、3 0 b、3 0 c が設置され、アンテナ 3 0 a、3 0 b、3 0 c は、リーダー 5 0 を介して P C 6 0 に接続される。アンテナ 3 0 a、3 0 b、3 0 c は、無線通信によって荷物タグ 2 1 から取得した識別情報を P C 6 0 にリーダー 5 0 を介して送信可能である。以降の説明では、アンテナ 3 0 a、3 0 b、3 0 c を総称してアンテナ 3 0 と記載する。

10

【0013】

P C 6 0 は、荷物 2 0 の検知に関する処理および後述するアンテナ 3 0 a、3 0 b、3 0 c の状態の確認に関する処理を制御するためのコンピューターである。P C 6 0 には、処理内容等を表示するためのモニター 7 0 が接続される。

【0014】

リーダー 5 0 は、アンテナ 3 0 に荷物タグ 2 1 等との通信をさせ、その結果取得された識別情報等を P C 6 0 に入力する装置である。

【0015】

本実施例において、アンテナ 3 0 a の近傍に固定タグ 4 0 a が、アンテナ 3 0 b の近傍に固定タグ 4 0 b が、アンテナ 3 0 c の近傍に固定タグ 4 0 c が、それぞれ設置される。固定タグ 4 0 a、4 0 b、4 0 c は、前述した荷物タグ 2 1 とは異なる R F タグであり、アンテナ 3 0 の状態の確認に関する処理を実現するために用いられる。

20

【0016】

なお、以下の説明において固定タグ 4 0 a、4 0 b、4 0 c を総称して固定タグ 4 0 と記載する。

【0017】

次に図 2 に示す荷物検知システム 1 の電氣的構成を説明する。本実施例の、荷物検知システム 1 は、P C 6 0 と、モニター 7 0 と、リーダー 5 0 と、アンテナ 3 0 と、が、電氣的に接続されることで構成される。P C 6 0 は、C P U 6 1 によってプログラムを実行可能なコンピューターであり、C P U 6 1 の外に R A M 6 2、H D D 6 3 等を備える。モニター 7 0 は、P C 6 0 からの入力に基づいて画面を表示する装置である。

30

【0018】

R A M 6 2 は、揮発性記憶利用域であり、後述するアンテナ状態画面 3 0 0 をモニター 7 0 に表示するための情報を一時的に保持するための記憶領域等として用いられる。

【0019】

H D D 6 3 は、不揮発性記憶領域であり、制御プログラム 6 3 a、監視プログラム 6 3 b、関連付けテーブル 6 3 c、閾値 6 3 d、などの情報が保持される。制御プログラム 6 3 a および監視プログラム 6 3 b は、C P U 6 1 によって実行されるプログラムであり、詳しい処理内容については後述する。

【0020】

関連付けテーブル 6 3 c は、テーブル構造のデータベースであり、アンテナ 3 0 (3 0 a、3 0 b、3 0 c) と固定タグ 4 0 (4 0 a、4 0 b、4 0 c) との対応関係を定義する情報を保持するものである。

40

【0021】

閾値 6 3 d は、通信を正常とみなす電波強度を定義した値であり、操作者による操作等によって適宜設定される。本実施例にあつては、R S S I (R e c e i v e d S i g n a l S t r e n g t h I n d i c a t o r) に基づく電波受信強度を指標として「-60 d B m (デシベルミリワット)」の値が保持されている。

【0022】

アンテナ 3 0 は、荷物タグ 2 1 或いは固定タグ 4 0 と通信可能な装置であり、リーダー

50

50は、アンテナ30を制御して荷物タグ21或いは固定タグ40から取得した情報等をPC60に入力する装置である。なお、本実施例で採用したリーダー50としては、その動作モード51として「Session0」と「Session1」とを備える。

【0023】

図3(a)を参照してリーダー50が備える動作モード51を説明する。動作モード51は、アンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信の成否に対して、PC60への情報の出力の条件を切り替えるものであり、PC60からの入力信号によってリーダー50の内部で切り替えられる。

【0024】

図3(a)に示す図は、水平右方向の矢印にて時系列を表すものであって、時点を揃えて、上段から、アンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信の状態を、動作モード51が「Session0」である場合のリーダー50からPC60への情報の出力の有無を、動作モード51が「Session1」である場合のリーダー50からPC60への情報の出力の有無を、それぞれ表している。

10

【0025】

アンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信の状態の図について、矢印の上方(「有効」との記載)はアンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信が可能であることを、矢印の下方(「無効」との記載)はアンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信が不可能であること意味する。動作モード51が「Session0」である場合のリーダー50からPC60への情報の出力の有無、及び、動作モード51が「Session1」である場合のリーダー50からPC60への情報の出力の有無の図について、矢印の上方(「有効」との記載)はリーダー50からPC60への情報の出力が行われることを、矢印の下方(「無効」との記載)はリーダー50からPC60への出力が行われないことを意味する。

20

【0026】

時点T1は、アンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40の通信が「無効」から「有効」に変化した時点、即ち、アンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信が可能になった時点である。この時点からは動作モード51に関わらずリーダー50からPC60への情報が出力される(図上は「有効」になっている)。

【0027】

動作モード51が「Session0」である場合、時点T2でアンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信が不可能になった時点(図上は「有効」から「無効」になった時点)でリーダー50からPC60への情報の入力は終了する(図上は「有効」から「無効」になる)。

30

【0028】

他方、動作モード51が「Session1」である場合、時点T2に到達する前に、時点T1から1秒が経過した時点T3において、リーダー50からPC60への情報の入力が終了する(図上は「有効」から「無効」になる)。すなわち、「Session1」の動作モード51が設定されているリーダー50においては、アンテナ30と荷物タグ21或いは固定タグ40との通信の成否に関わらず、1秒を経過したらリーダー50からPC60への情報の入力が終了される。なお、「Session1」の動作モード51において、時点T2が時点T3より早く到来した場合も、リーダー50からPC60への情報の入力は終了される。

40

【0029】

次に、図3(b)を参照して、リーダー50からPC60に入力される情報として、読み取り結果情報100を説明する。読み取り結果情報100は図に示す通り、アンテナID110と、タグID120と、電波強度130等を含む。

【0030】

アンテナID110は、アンテナ30a、30b、30cをそれぞれ識別するための固有の値で、荷物タグ21或いは固定タグ40から無線通信により情報を取得する際に、当

50

該無線通信を行ったアンテナ 30 に対応する値がリーダー 50 によって設定される。本実施例では、アンテナ 30 a には「0001」が、アンテナ 30 b には「0002」が、アンテナ 30 c には「0003」が、それぞれのアンテナ ID 110 として定義される。

【0031】

タグ ID 120 は、荷物タグ 21 或いは固定タグ 40 が保持する識別情報であって、アンテナ 30 の無線通信によって荷物タグ 21 或いは固定タグ 40 から取得される情報である。タグ ID 120 の値は、荷物タグ 21 或いは固定タグ 40 ごとに異なり、詳しくは後述する。

【0032】

電波強度は、タグ ID 120 の情報が取得された際のアンテナ 30 と荷物タグ 21 或いは固定タグ 40 との無線通信における電波の強度を示す値が設定される。前述した通り、本実施例では RSSI に基づいて「dBm (デシベルミリワット)」をその単位とする電波受信強度が設定される。 10

【0033】

次に、図 4 (a) を参照して荷物タグ 21 或いは固定タグ 40 が保持する情報を説明する。荷物タグ 21 或いは固定タグ 40 が保持する情報は、それぞれを固有に識別可能な識別情報であり、アンテナ 30 およびリーダー 50 に取得された場合に前述したタグ ID 120 の値としてリーダー 50 から PC 60 に送信される。

【0034】

荷物タグ 21 が保持する固有の識別情報の例としてここでは「000001」を示す。荷物タグ 21 が保持する識別情報は、当該荷物タグ 21 が貼付される荷物 20 を個別に識別するためにも用いられる。 20

【0035】

固定タグ 40 a が保持する固有の識別情報の例として「TEST23」を、固定タグ 40 b が保持する固有の識別情報の例として「TEST24」を、固定 RF タグ 40 c が保持する固有の識別情報の例として「TEST25」を示す。固定タグ 40 (40 a、40 b、40 c) が保持する識別情報としては、前述した荷物タグ 21 の識別情報と区別できるよう、共通して「TEST」の文字列を含むものが設定される。なお、「TEST」の文字列を含む識別情報が、請求項の「特定の識別情報」に相当する。

【0036】

次に図 4 (b) に示す、PC 60 の HDD 63 に保持される関連付けテーブル 63 c を説明する。関連付けテーブル 63 c は、アンテナ 30 a、30 b、30 c と、固定タグ 40 a、40 b、40 c との関連付けが定義されたものであり、より詳しくは、アンテナ 30 a、30 b、30 c それぞれの近傍に存在する固定タグ 40 a、40 b、40 c を前述したアンテナ ID 110 とタグ ID 120 に相当する値によって対応付けるものである。 30

【0037】

例えば、図 4 (b) に示す関連付けテーブル 63 c の最初のレコードでは、アンテナ ID 110 として「0001」、タグ ID 120 「TEST23」が保持されており、前述した通り「0001」のアンテナ ID 110 によって識別されるアンテナ 30 a と、「TEST23」のタグ ID 120 によって識別される固定タグ 40 a と、が関連付けられていることを示す。 40

【0038】

図 5 は、モニター 70 に表示される画面を示したものであり、(a) は搬送路 25 上の荷物 20 の検知状況を表示する通常画面 200 の図であり、(b) はアンテナ 30 a、30 b、30 c の状態を表示するアンテナ状態画面 300 の図である。

【0039】

通常画面 200 は、後述する制御プログラム 63 a の実行によってモニター 70 に表示される画面であり、搬送路 25 の各地点において検知された荷物 20 を、当該荷物 20 に貼付された荷物タグ 21 の識別情報 (タグ ID 120) をもって示すものである。ここで「各地点」とは、アンテナ 30 a、30 b、30 c が設置された位置を意味する。 50

【 0 0 4 0 】

例えば、図面に例示されたように、通常画面 2 0 0 で「 0 0 0 2 0 0 0 0 0 1 」との表示は、アンテナ I D 1 1 0 が「 0 0 0 2 」であるアンテナ 3 0 b が設置された地点において、識別情報（タグ I D 1 2 0 ）として「 0 0 0 0 0 1 」を保持する荷物タグ 2 1 が貼付された荷物 2 0 が検知されたことを意味する。

【 0 0 4 1 】

通常画面 2 0 0 には、操作者によってクリック操作可能なアンテナチェックボタン 2 0 1 が配置される。アンテナチェックボタン 2 0 1 は、後述する監視プログラム 6 3 b の実行を指示するためのユーザーインターフェイスであり、監視プログラム 6 3 b が実行されることでモニター 7 0 には次に説明するアンテナ状態画面 3 0 0 が表示される。

10

【 0 0 4 2 】

アンテナ状態画面 3 0 0 では、アンテナ 3 0 a、3 0 b、3 0 c の状態が、「正常」または「異常」の別で表示される。アンテナ 3 0 a、3 0 b、3 0 c は、前述したアンテナ I D 1 1 0 の値によって示され、例えば「 0 0 0 1 正常」との表示は、「 0 0 0 1 」とのアンテナ I D 1 1 0 によって識別されるアンテナ 3 0 a の状態が「正常」であることを意味する。

【 0 0 4 3 】

次に図 6 を参照して制御プログラム 6 3 a を説明する。制御プログラム 6 3 a は、P C 6 0 の起動とともに C P U 6 1 によって実行されるものであり、操作者の操作や P C 6 0 のシャットダウン割り込みなどの終了指示があるまで（S 1 0 0 : Y e s ）、反復してその処理が実行される。

20

【 0 0 4 4 】

終了指示がなければ（S 1 0 0 : N o ）、まず、アンテナチェックの割り込みがあるか否かを判断する（S 1 0 1 ）。アンテナチェックの割り込みとは、前述した通常画面 2 0 0 のアンテナチェックボタン 2 0 1 に対して操作者がクリック操作をすることによって、C P U 6 1 に対して監視プログラム 6 3 b の実行が指示されることを意味する。

【 0 0 4 5 】

アンテナチェック割り込みが無ければ（S 1 0 1 : N o ）、リーダー 5 0 に対してアンテナ 3 0 を制御して荷物タグ 2 1 或いは固定タグ 4 0 から情報を取得することを指示し、その結果として読み取り結果 1 0 0 を取得する（S 1 0 2 ）。リーダー 5 0 及びアンテナ 3 0 は、近傍に存在するすべての荷物タグ 2 1 或いは固定タグ 4 0 と通信を試みるため、一度の読み取りによって複数の読み取り結果 1 0 0 がリーダー 5 0 から P C 6 0 に送信され得る。

30

【 0 0 4 6 】

次に、取得された読み取り結果 1 0 0 の内、タグ I D 1 2 0 に「T E S T」の文字列を含むものを削除し（S 1 0 3 ）、残りの読み取り結果 1 0 0 について所定の処理（例えば前述した通常画面 2 0 0 をモニター 7 0 に表示する処理）を実行する（S 1 0 4 ）。S 1 0 4 の処理の具体的な内容については、その詳細の説明を省略する。

【 0 0 4 7 】

なお、S 1 0 3 の処理で、タグ I D 1 2 0 に「T E S T」を含む読み取り結果 1 0 0 を削除することで、アンテナ 3 0 の状態を監視するためだけに設置した固定タグ 4 0 に関する情報を削減して、効率よく荷物 2 0 の検知に関する処理（S 1 0 4 ）を実行させることができる。

40

【 0 0 4 8 】

一方、S 1 0 1 の判断でアンテナチェック割り込みがあると判断した場合には、後述する監視プログラム 6 3 b を実行する。S 1 0 4 の処理または監視プログラム 6 3 b を実行した後は、再び S 1 0 1 の判断に戻って処理を繰り返す。

【 0 0 4 9 】

次に、図 7 を参照して監視プログラム 6 3 b を説明する。前述した通り、監視プログラム 6 3 b は、制御プログラム 6 3 a において、操作者の操作等に基づいてアンテナチェッ

50

クの割り込みが発生した場合に (S 1 0 1 : Y e s)、C P U 6 1 によって実行されるプログラムである。

【 0 0 5 0 】

監視プログラム 6 3 b ではまず、アンテナ状態画面 3 0 0 をモニターに描画するための情報を R A M 6 2 の画面描画領域 6 2 a に展開し、後述する処理によってモニターへの表示内容を調整可能にする (S 2 0 1)。次に、画面描画領域 6 2 a に展開したアンテナ状態画面 3 0 0 の内容につき、すべてのアンテナ I D 1 1 0 に対応する状態を「異常」に初期化する (S 2 0 2)。

【 0 0 5 1 】

次に、リーダー 5 0 に対して動作モード 5 1 を「 S e s s i o n 1 」とするよう信号を送信する (S 2 0 3)。これにより、リーダー 5 0 は「 S e s s i o n 1 」の動作モード 5 1 での動作を開始する。

【 0 0 5 2 】

次に、リーダー 5 0 にアンテナ 3 0 を介して荷物タグ 2 1 或いは固定タグ 4 0 から情報を取得するよう指示し、その結果を読み取り結果 1 0 0 として取得する (S 2 0 4)。以降、取得した複数の読み取り結果 1 0 0 に対して S 2 0 5 から S 2 0 5 e の処理を繰り返す。

【 0 0 5 3 】

次に、読み取り結果 1 0 0 についての繰り返し処理 (S 2 0 5 から S 2 0 5 e まで) において、まず、一の読み取り結果 1 0 0 のタグ I D 1 2 0 を取得する (S 2 0 6)。取得したタグ I D 1 2 0 が「 T E S T 」の文字列を含まない場合 (S 2 0 7 : N o)、当該読み取り結果 1 0 0 に対する処理を終了して次の読み取り結果 1 0 0 の処理へと移行する。

【 0 0 5 4 】

取得したタグ I D 1 2 0 が「 T E S T 」の文字列を含む場合 (S 2 0 7 : Y e s)、読み取り結果 1 0 0 からアンテナ I D 1 1 0 を取得し (S 2 0 8)、当該アンテナ I D 1 1 0 が一致する関連付けテーブル 6 3 c のレコードを照会する (S 2 0 9)。照会して得たレコードのタグ I D 1 2 0 が、 S 2 0 6 の処理で取得したタグ I D 1 2 0 と一致するか否かを判定し (S 2 1 0)、一致しない場合は (S 2 1 0 : N o)、当該読み取り結果 1 0 0 についての処理を終了して次の読み取り結果 1 0 0 の処理に移行する。

【 0 0 5 5 】

S 2 1 0 の判定においてタグ I D 1 2 0 が一致した場合 (S 2 1 0 : Y e s)、読み取り結果 1 0 0 から電波強度 1 3 0 を取得し (S 2 1 1)、電波強度 1 3 0 が閾値 6 3 d の値より大きいかが判定する (S 2 1 2)。取得した電波強度 1 3 0 が閾値 6 3 d 以下である場合 (S 2 1 2 : N o) は、当該読み取り結果 1 0 0 についての処理を終了して次の読み取り結果 S 2 0 5 の処理に移行する。

【 0 0 5 6 】

取得した電波強度 1 3 0 が閾値 6 3 d より大きい場合 (S 2 1 2 : Y e s)、画面描画領域 6 2 a に展開されたアンテナ状態画面 3 0 0 に対して、 S 2 0 8 の処理で取得したアンテナ I D 1 1 0 に対応する状態の表示を「正常」に変更して (S 2 1 3)、次の読み取り結果 1 0 0 の処理へと移行する。

【 0 0 5 7 】

S 2 0 4 に基づいて取得したすべての読み取り結果 1 0 0 に対する処理 (S 2 0 5 から S 2 0 5 e まで) を実行した場合、画面描画領域 6 2 a の内容をモニター 7 0 に送信してアンテナ状態画面 3 0 0 を表示する (S 2 1 4)。

【 0 0 5 8 】

次に、リーダーに動作モード 5 1 を「 S e s s i o n 0 」に戻すための信号を送信して (S 2 1 5) 処理を終了する。監視プログラム 6 3 b が終了した場合、C P U 6 1 は、制御プログラム 6 3 a の実行へと戻る。

【 0 0 5 9 】

以上、監視プログラム 6 3 b を説明したが、その特徴として、アンテナ 3 0 に通信の試

10

20

30

40

50

行をさせる前の S 2 0 3 においてリーダー 5 0 の動作モード 5 1 を「 S e s s i o n 1 」とし、アンテナ 3 0 に通信の試行をさせた後の S 2 1 5 においてリーダー 5 0 の動作モード 5 1 を「 S e s s i o n 0 」へと復帰させている。アンテナ 3 0 は、近傍にある荷物タグ 2 1 或いは固定タグ 4 0 から取得したタグ I D 1 2 0 を P C 6 0 に入力するところ、固定タグ 4 0 はアンテナ 3 0 の近傍に固定的に設置されていることから、固定タグ 4 0 のタグ I D 1 2 0 は永続的にアンテナ 3 0 によって受信され、P C 6 0 へと入力されることとなる。監視プログラム 6 3 b にあつては、アンテナ 3 0 と固定タグ 4 0 との通信の成否を一度判定できれば支障はないものであるため、アンテナ 3 0 と固定タグ 4 0 との通信の試行 (S 2 0 4) の間だけ、所定の期間 (1 秒間) のみリーダー 5 0 から P C 6 0 へと情報を入力する「 S e s s i o n 1 」の動作モード 5 1 を利用することで、P C 6 0 の処理負荷を軽減している。 10

【 0 0 6 0 】

以上説明した荷物検知システム 1 では、万が一にアンテナ 3 0 が不調を来して荷物タグ 2 1 からタグ I D 1 2 0 を受信できない虞のある旨が、アンテナ 3 0 と固定タグ 4 0 との無線通信の試行 (図 7 の S 2 0 4) の結果に基づいて、アンテナ 3 0 の不調がモニター 7 0 にアンテナ状態画面 3 0 0 に表示される (図 5 参照) 。すなわち、作業等等はモニター 7 0 で確認すれば、態々アンテナ 3 0 を物理的に確認するまでもなく、その正常性 (正常又は異常) を確認でき、荷物検知システム 1 全体を安定的に動作させることができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 1 】

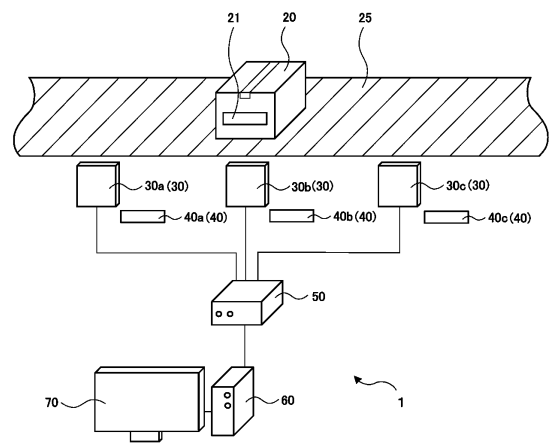
20

1	荷物検知システム (アンテナ監視システム)
2 1	荷物タグ (R F タグ)
3 0	アンテナ
4 0	固定タグ (R F タグ、特定 R F タグ)
5 0	リーダー
5 1	動作モード
6 0	P C
6 3 a	制御プログラム
6 3 b	監視プログラム (アンテナ監視システムの一部)
6 3 c	関連付けテーブル (提示手段)
6 4 d	閾値
7 0	モニター (報知手段の一部)
1 0 0	読み取り結果
1 1 0	アンテナ I D
1 2 0	タグ I D
1 3 0	電波強度
2 0 0	通常画面
3 0 0	アンテナ状態画面
S 2 0 4	試行手段
S 2 0 7	フィルタリング手段
S 2 0 8 ~ S 2 1 2	判定手段
S 2 1 4	報知手段の一部

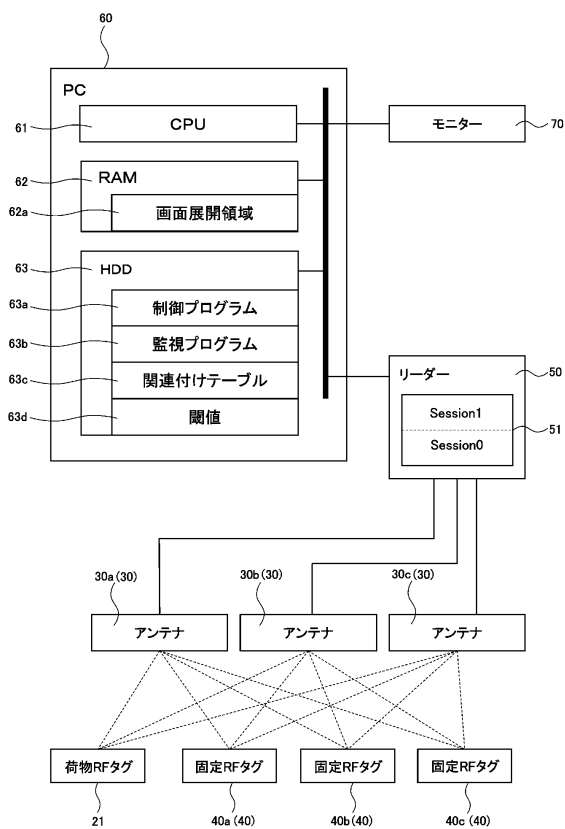
30

40

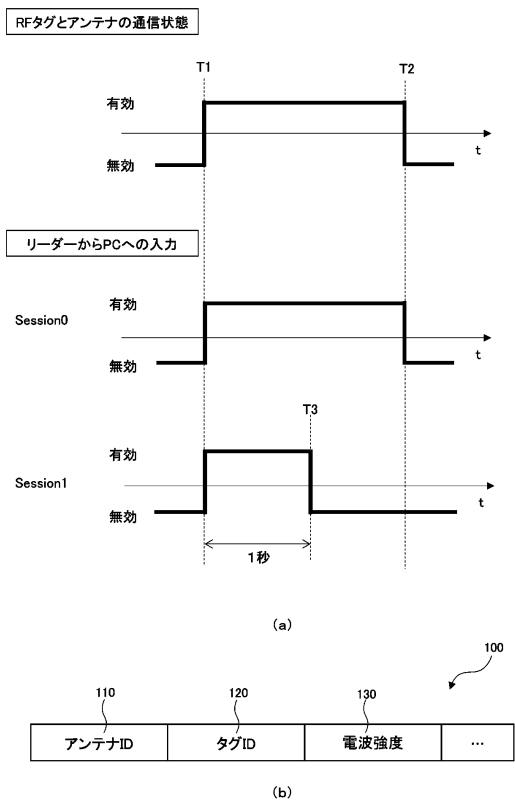
【図面】
【図 1】



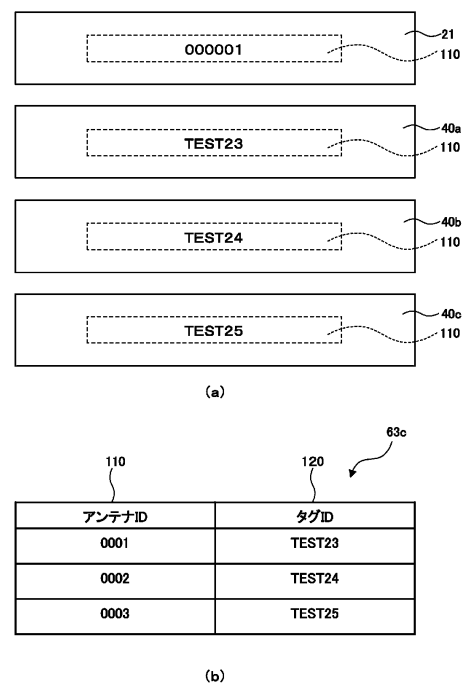
【図 2】



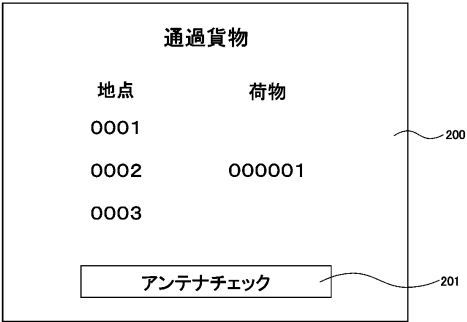
【図 3】



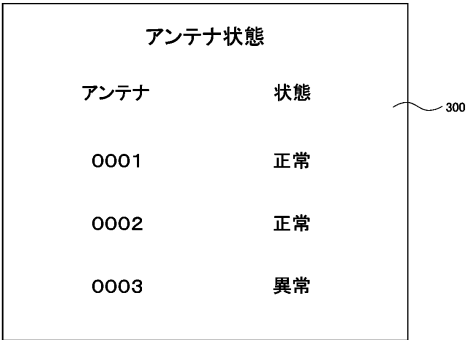
【図 4】



【 図 5 】

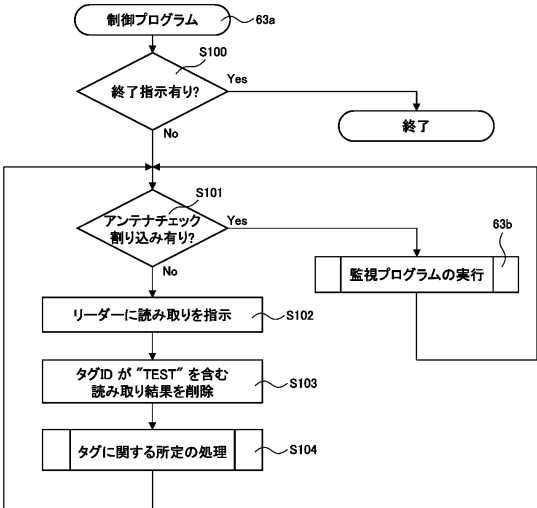


(a)

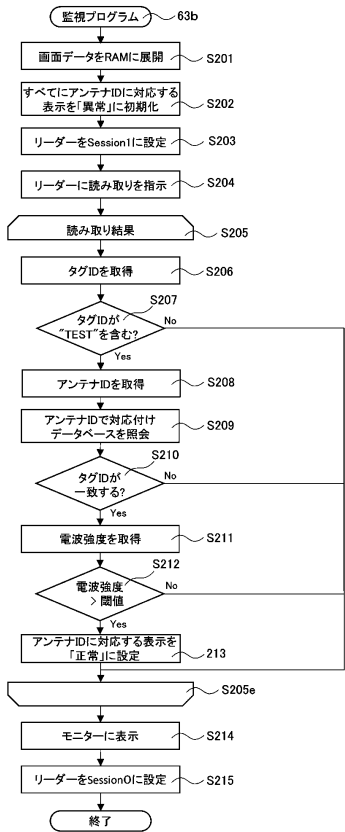


(b)

【 図 6 】



【 図 7 】



10

20

30

40

50