

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6037769号  
(P6037769)

(45) 発行日 平成28年12月7日(2016.12.7)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016.11.11)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4B	7/08	(2006.01)	HO4B	7/08	Z
HO4B	7/06	(2006.01)	HO4B	7/06	
HO4B	1/59	(2006.01)	HO4B	1/59	

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2012-233468 (P2012-233468)	(73) 特許権者	000133526 株式会社チノー 東京都板橋区熊野町32番8号
(22) 出願日	平成24年10月23日(2012.10.23)	(73) 特許権者	508047288 アーズ株式会社 神奈川県横浜市神奈川区栄町5-1
(65) 公開番号	特開2014-86829 (P2014-86829A)	(74) 代理人	100109553 弁理士 工藤 一郎
(43) 公開日	平成26年5月12日(2014.5.12)	(72) 発明者	クレイグ リンドン 神奈川県横浜市神奈川区栄町5-1 アーズ株式会社内
審査請求日	平成27年10月21日(2015.10.21)	(72) 発明者	漆原 育子 神奈川県横浜市神奈川区栄町5-1 アーズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子装置、電子装置の動作方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

同一の受信IDを利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールと、  
前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、いずれか一の受信モジュールからのみACK信号を返信するよう制御するACK制御部と、  
各受信モジュールの電波強度を保持する電波強度保持部と、を有し、  
ACK制御部は、保持されている各受信モジュールの電波強度に基づいて前記ACK信号を返信する一の通信モジュールを決定する第一返信モジュール決定手段を有する電子装置。

【請求項2】

同一の受信IDを利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールと、  
前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、いずれか一の受信モジュールからのみACK信号を返信するよう制御するACK制御部と、  
ACK信号の返信先は回転体に備えられ、  
当該回転体の回転角度を示す回転パラメータを取得する回転パラメータ取得部を有するとともに、

ACK制御部は、取得した回転パラメータに基づいて前記ACK信号を返信する一の通信モジュールを決定する第二返信モジュール決定手段を有する電子装置。

【請求項3】

前記二以上の受信モジュールにて受信した二以上の信号から送信側が送信した一の信号

を生成する信号生成部をさらに有する請求項 1 又は 2 に記載の電子装置。

【請求項 4】

信号生成部にて生成された信号を利用して受信が成功したか判断する成功判断部をさらに有する請求項 3 に記載の電子装置。

【請求項 5】

同一の受信 ID を利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールであって、各受信モジュールの電波強度を保持する電波強度保持部を有する電子装置の動作方法であって、

前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、保持されている各受信モジュールの電波強度に基づいて決定される一の受信モジュールからのみ A c k 信号を返信するよう制御する A c k 制御ステップを  
10 実行する電子装置の動作方法。

【請求項 6】

同一の受信 ID を利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールであって、各受信モジュールの電波強度を保持する電波強度保持部を有する電子装置を動作させるためのプログラムであって、

前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、保持されている各受信モジュールの電波強度に基づいて決定される一の受信モジュールからのみ A c k 信号を返信するよう制御する A c k 制御ステップを電子装置にて実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データ伝送用の信号の送受信において、当該データ伝送が成功したことを示すためにデータの受信側から送信側に送られる A c k 信号の送信技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、複数のアンテナを利用したデータ受信においては、例えば S I S O ( S i n g l e I n p u t S i n g l e O u t p u t ) であれば、受信感度の良いアンテナを切り替えて信号受信を行うことで受信エラーを低減させることができる。また、M I M O ( M u l t i p l e I n p u t M u l t i p l e O u t p u t ) であれば、それぞれのアンテナで受信した同一の信号について合成処理や一部置換処理をすることによって、  
30 同一の信号を合成しゲインを上げたりデータの欠落部分を補完したりすることもできる。あるいは一のデータに関して異なる搬送周波数帯で信号を分割送信し、それをそれぞれのアンテナで受信し結合することで送信速度を向上させることもできる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2000 - 332666 号公報

【特許文献 2】特開 2006 - 254266 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記 M I M O では、複数のアンテナに対応する複数の受信モジュールが設けられ、それぞれのモジュールには同一の受信 ID が設定されることで同じデータを受信し上記各種処理を行うことができるよう構成されている。

【0005】

ここでデータの送受信においては、受信側の機器にてデータが正常に受信されたことを確認し、その旨を示す A c k 信号を送信側に返信する。

【0006】

しかし、上記のように複数のアンテナに対応する複数の受信モジュールが設けられ、そ  
50

それぞれのモジュールに同一の受信IDが設定されている場合、複数のモジュールから同一のAck信号が送信側に返信されることになる。すると同一のAck信号を複数受信した送信側機器では、そのための特別な制御プログラムを実行していなければうまく通信を行うことができない、という課題がある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上の課題を解決するために、本発明は、上記のような場合に複数のアンテナに対応する複数の受信モジュールにてデータの受信を成功した場合、いずれか一方からのみAck信号が送信されるよう構成した電子機器を提供する。

【0008】

具体的には、同一の受信IDを利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールと、前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、いずれか一の受信モジュールからのみAck信号を返信するよう制御するAck制御部と、を有する電子装置を提供する。

【0009】

また上記構成に加えて、前記二以上の受信モジュールにて受信した二以上の信号から送信側が送信した一の信号を生成する信号生成部をさらに有する電子装置も提供する。また、その信号生成部にて生成された信号を利用して受信が成功したか判断する成功判断部をさらに有する電子装置も提供する。

【0010】

また上記構成を備え、各受信モジュールの電波強度を保持する電波強度保持部を有するとともに、Ack制御部が、保持されている各受信モジュールの電波強度に基づいて前記Ack信号を返信する一の通信モジュールを決定する第一返信モジュール決定手段を有する電子装置も提供する。

【0011】

あるいは上記構成を備え、Ack信号の返信先は回転体に備えられ、当該回転体の回転角度を示す回転パラメータを取得する回転パラメータ取得部を有するとともに、Ack制御部は、取得した回転パラメータに基づいて前記Ack信号を返信する一の通信モジュールを決定する第二返信モジュール決定手段を有する電子装置を提供する。

【0012】

また上記のような電子装置の動作方法や上記のように電子装置を動作させるためのプログラムも提供する。

【発明の効果】

【0013】

以上のような構成をとる本発明によって、同一の受信IDによってデータを受信する二以上の受信モジュールにてデータが受信された場合でも、Ack信号の返信を1つとすることができる。したがって、送信機器側で特別な制御プログラムを用意しなくとも、受信側にて複数のアンテナ及び対応する複数の受信モジュールにてAck信号の返信に応じた好適なデータ受信を行うことができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】実施例1に電子装置を含むデータ伝送システムでのデータ伝送の一例を説明するための概念図

【図2】実施例1の電子装置における機能ブロックの一例を表す図

【図3】実施例1の電子装置におけるハードウェア構成の一例を表す図

【図4】実施例1の電子装置における処理の流れの一例を表すフローチャート

【図5】実施例2の電子装置における機能ブロックの一例を表す図

【図6】実施例2の電子装置の電波強度保持部で保持されている電波強度テーブルの一例を表す図

【図7】実施例2の電子装置における機能ブロックの、別の一例を表す図

10

20

30

40

50

【図8】実施例2の電子装置の第二返信モジュール決定手段による決定処理の一例を説明するための図

【図9】実施例2の電子装置における処理の流れの一例を表すフローチャート

【図10】実施例2の電子装置における処理の流れの、別の一例を表すフローチャート

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下に、図を用いて本発明の実施の形態を説明する。なお、本発明はこれら実施の形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施しうる。なお、実施例1は、主に請求項1, 2, 3について説明する。また、実施例2は、主に請求項4について説明する。また、実施例3は、主に請求項5について説明する

10

【0016】

実施例1

<概要>

図1は、本実施例におけるデータ伝送の一例を説明するための概念図である。この図にあるように、送信側機器(0110)から受信IDを「ABC・・・」とするデータが無線通信にて送信される。

【0017】

一方受信側の電子装置(0100)では、受信IDを「ABC・・・」とする受信モジュール(0101A, 0101B)が2個設置されている。したがって、送信側ターミナルから送信されたデータは、この2つの受信モジュールに略同時に受信されることになる。そして2つの受信モジュールで受信されたデータは、例えば一つのデータとして合成されたり、受信感度が弱いほうなどいずれか一方のデータが削除されたりする。

20

【0018】

そして、本実施例の電子装置では、この同一の受信IDを有する2つの受信モジュールでデータを受信し、それが成功した際に、図に示すようにAck信号をいずれか一方の受信モジュールからのみ送信側ターミナルに返信することを特徴とする。

【0019】

このようにして複数の受信モジュールから同一のAck信号が送信側ターミナルに返信されることがなく、したがって送信側ターミナルでは、そのような同一のAck信号を区別して処理するような特別な制御プログラムを実行せずとも、データの送信を好適に行うことができる。

30

【0020】

<機能的構成>

図2は、本実施例の電子装置における機能ブロックの一例を表す図である。なお、以下に記載する本装置の機能ブロックは、ハードウェア及びソフトウェアの組み合わせとして実現され得る。具体的には、コンピュータを利用するものであれば、CPUや主メモリ、バス、あるいは二次記憶装置(ハードディスクや不揮発性メモリ、CDやDVDなどの記憶メディアとそれらメディアの読取ドライブなど)、情報入力に利用される入力デバイス、印刷機器や表示装置、その他の外部周辺装置などのハードウェア構成部、またその外部周辺装置用のインターフェース、通信用インターフェース、それらハードウェアを制御するためのドライバプログラムやその他アプリケーションプログラム、ユーザ・インターフェース用アプリケーションなどが挙げられる。そして主メモリ上に展開したプログラムに従ったCPUの演算処理によって、入力デバイスやその他インターフェースなどから入力され、メモリやハードディスク上に保持されているデータなどが加工、蓄積されたり、上記各ハードウェアやソフトウェアを制御するための命令が生成されたりする。あるいは本装置の機能ブロックは専用ハードウェアによって実現されてもよい。

40

【0021】

また、本明細書に記載の各実施例は装置として実現できるのみでなく、方法としても実現可能である。また、このような装置の一部をソフトウェアとして構成することができる

50

。さらに、そのようなソフトウェアをコンピュータに実行させるために用いるソフトウェア製品、及び同製品を固定した記録媒体も、当然に本明細書に記載の各実施例の技術的な範囲に含まれる（本明細書の全体を通じて同様である）。

【0022】

そして、この図2に示すように、本実施例の「電子装置」（0200）は、二以上の「受信モジュール」（0201A, 0201B）と、「Ack制御部」（0202）と、を有する。

【0023】

「受信モジュール」（0201）は、電子装置に二以上備えられ、同一の受信IDを利用して信号を選別し受信を行う機能を有し、例えばアンテナと復調器、信号増幅器、A/Dコンバータなどの組み合わせで一の受信モジュールを実現することができる。

10

【0024】

具体的に、この受信モジュールでは例えば通信電波を受信し、送信側の機器と現在通信中の他の電子装置があるか否かの確認処理を実行する。そして、通信中の他の電子装置がなければそのまま通信を開始し、通信中の他の電子装置があれば当該通信の終了後ランダムで決定された待ち時間の後、送信側の機器と通信を開始する。なお、周波数ホッピングを利用するなど送信側の機器と複数の電子装置が同時通信可能に構成されていれば、上記各処理は省かれても構わない。

【0025】

そして送信側の機器と電子装置との通信が開始されると、送信側の機器から送信された搬送波をアンテナにて受信する。そして、受信された搬送波がアンテナを介してベースバンド信号に変換され、それがA/Dコンバータの処理によって符号化される。そしてその符号化された情報が復調器にて復調され、データとして取得される、という具合である。

20

【0026】

そして電子装置に備えられている複数の受信モジュールが同一IDであることから、これら複数の受信モジュールにて同じデータが受信される、という具合である。また、「受信ID」とは通信に際してデータの受信端末を特定するために利用されるIDであって、例えばMACアドレスなどが挙げられる。

【0027】

「Ack制御部」（0202）は、前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、いずれか一の受信モジュールからのみAck信号を返信するよう制御する機能を有し、例えば演算装置や主メモリ、Ack制御プログラムなどによって実現することができる。

30

【0028】

具体的に、二以上の受信モジュールのそれぞれで受信に成功したパケットデータ（一のパケットデータでも複数のパケットデータの組み合わせでも良い）を演算装置の演算処理によって比較し、二以上の受信データが同一のパケットデータであると判断されれば一の受信モジュール以外からのAck信号の返信がなされないよう受信モジュールを制御する、という具合である。

【0029】

また複数のパケットデータの組単位で受信するごとにAck信号を返信するよう設定されていれば、本実施例の電子装置は、さらに図示しない「信号生成部」や「成功判断部」を備えていても良い。

40

【0030】

「信号生成部」は、前記二以上の受信モジュールにて受信した二以上の信号から送信側が送信した一の信号を生成する機能を有し、例えばオペアンプなどを利用したアナログ信号合成回路や、D/Aコンバータでアナログ信号をデジタルデータに変換した後演算装置の演算処理によって合成を行うデジタル合成回路などで実現することができる。

【0031】

また、この合成はゲインを得るために同一の信号を合成する処理であっても良いし、受

50

信に失敗したパケットを補完するための合成処理であっても良い。

【0032】

「成功判断部」は、信号生成部にて生成された信号を利用して受信が成功したか判断する機能を有し、例えば演算装置や主メモリ、成功判断プログラムなどによって実現することができる。

【0033】

具体的には、アナログ/デジタル合成回路で合成された信号を復調回路の処理によって復調して得られたパケットデータを参照し、データの破損やパケット単位での抜けがないかなどを判断する。そして、データの破損やパケット単位での抜けがないとの判断結果である場合に、上記A c k制御部にて一の受信モジュールからのみA c k信号を返信するよう制御するための命令信号を出力する、という具合である。

10

【0034】

<ハードウェア構成>

図3は、上記機能的な各構成要件をハードウェアとして実現した際の、電子装置における構成の一例を表す概略図である。この図を利用してA c k信号の送信制御処理におけるそれぞれのハードウェア構成部の働きについて説明する。

【0035】

この図にあるように、電子装置は、受信モジュールを構成する「アンテナ」(0301)と「A/Dコンバータ」(0302)、「復調器」(0303)の組を複数(図では2個)備えている。また、A c k制御部として機能する「演算装置」(0304)と「主メモリ」(0305)などが備えられ、これらがシステムバスやその他の通信経路によって相互に接続され、信号やデータの送受信や各種処理を行う。

20

【0036】

また「主メモリ」にはプログラムが読み出され、「演算装置」は読み出された当該プログラムを参照し、そこで示される手順に従い各種演算処理を実行する。また、この「主メモリ」にはそれぞれ複数のアドレスが割り当てられており、「演算装置」の演算処理においては、そのアドレスを特定し格納されているデータにアクセスすることで、データを用いた演算処理を行うことが可能になっている。

【0037】

ここで、所定の通信手順を経て、2つの「アンテナ」にて送信側機器との通信が可能になると、送信側機器から送信された搬送波を各「アンテナ」にて受信する。そして受信された搬送波が「アンテナ」を介してベースバンド信号に変換され、それが「A/Dコンバータ」の処理によって符号化される。またこの符号化処理の前後で図示しない各種「フィルタ」や「増幅器」などを介してフィルタリングや増幅処理が実行されても良い。

30

【0038】

そして符号化された情報が「復調器」にて復調されフレームデータとして取得される、という具合である。

【0039】

そして、このとき「演算装置」は、所定の検査手段にしたがって受信したフレームに破損が無いかが判断し、破損が無いと判断された場合には、A c k制御プログラムにしたがって、いずれか一のアンテナからのみA c k信号(A c kフラグをオンにしたパケット信号)を送信側機器をあて先として出力するよう制御命令を出力する。そしてその制御命令にしたがって、図示しない「変調回路」の処理によってA c kフラグをオンにしたパケットデータがベースバンド信号に変調され、搬送波と組み合わせられていずれか一方の「アンテナ」からのみ出力される、という具合である。

40

【0040】

<処理の流れ>

図4は、本実施例の電子装置における処理の流れの一例を表すフローチャートである。なお、以下に示すステップは、上記のような計算機の各ハードウェア構成によって実行されるステップであっても良いし、媒体に記録され計算機を制御するためのプログラムを構

50

成する処理ステップであっても構わない。

【0041】

この図にあるように、まず、同一の受信IDを利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールにて信号を受信し（受信ステップ：S0401）、前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、いずれか一の受信モジュールからのみAck信号を返信するよう制御する（Ack制御ステップ：S0402）。

【0042】

また、図示していないが、前記受信ステップにて受信した二以上の信号から送信側が送信した一の信号を生成し（信号生成ステップ）や、信号生成ステップにて生成された信号を利用して受信が成功したか判断しても良い（成功判断ステップ）。

10

【0043】

<効果の簡単な説明>

以上のように本実施例の電子装置によって、同一の受信IDによってデータを受信する二以上の受信モジュールにてデータが受信された場合でも、Ack信号の返信を1つとすることができる。したがって、送信機器側で特別な制御プログラムを用意しなくとも、受信側にて複数のアンテナ及び対応する複数の受信モジュールにてAck信号の返信に応じた好適なデータ受信を行うことができるようになる。

【0044】

実施例2

<概要>

20

本実施例は、上記実施例の電子装置を基本として、所定の条件にしたがって、いずれの受信モジュールからAck信号を返信するかを決定する機能をさらに有することを特徴とする。

【0045】

具体的には、第一に受信モジュールのアンテナごとの電波強度を測定し、例えば電波強度のもっとも強いアンテナを含む受信モジュールをAck信号の出力元として決定する方法が挙げられる。

【0046】

また第二に、例えばAck信号の返信先（すなわちデータの送信側の機器）がタイヤなどの回転体に備え付けられており、その回転体の回転に合わせて送信側機器も回転している場合には、その回転数や回転速度などの回転角度を示す回転パラメータに応じて、例えばAck信号の出力タイミングで当該送信側機器に近くなる方のアンテナを含む受信モジュールをAck信号の出力元として決定する方法なども挙げられる。

30

【0047】

<機能的構成1>

図5に示すのは、本実施例の電子装置における機能ブロックの一例を表す図である。この図にあるように、本実施例の「電子装置」（0500）は、実施例1を基本として、二以上の「受信モジュール」（0501A、0501B）と、「Ack制御部」（0502）と、を有する。なお、これら構成要件は、上記実施例にて既に記載済みであるので、その説明は省略する。

40

【0048】

そして、本実施例の電子装置は、さらに「電波強度保持部」（0503）を有するとともに、Ack制御部が「第一返信モジュール決定手段」（0504）を有することを特徴とする。

【0049】

「電波強度保持部」（0503）は、各受信モジュールの電波強度を保持する機能を有し、例えばフラッシュメモリなどの各種記憶装置によって実現することができる。

【0050】

図6は、この電波強度保持部で保持されている電波強度テーブルの一例を表す図である。この図にあるように、例えば受信モジュール1であればその電波強度は50dB $\mu$ V/

50

mであり、受信モジュール2であればその電波強度は100 dB $\mu$ V/mである、という具合に受信モジュールのID(受信ID以外の識別情報)と測定されたその電波強度が関連付けて保持されている、という具合である。

【0051】

なお各アンテナにおける電波強度の測定方法は特に限定せず、例えば信号を受信するつどアンテナの電圧を測定し電波強度を更新する構成としても良い。

【0052】

「第一返信モジュール決定手段」(0504)は、保持されている各受信モジュールの電波強度に基づいて前記Ack信号を返信する一の通信モジュールを決定する機能を有し、例えば演算装置や主メモリ、第一返信モジュール決定プログラムによって実現することができる。

10

【0053】

なお、電波強度に基づいて決定については特に限定しないが、基本的にはAck信号の返信がエラーなど無く好適に実行されることが好ましい点を鑑み、例えばもっとも電波強度の強い(あるいは上位のいずれかからさらに所定の条件で選択された)アンテナを含む受信モジュールをAck信号の返信元と決定するよう構成することが好ましい。

【0054】

<機能的構成2>

図7に示すのは、Ack信号の返信先が回転体に備えられている場合の、本実施例の電子装置における機能ブロックの、別の一例を表す図である。この図にあるように、本実施例の別の「電子装置」(0700)は、実施例1を基本として、二以上の「受信モジュール」(0701A, 0701B)と、「Ack制御部」(0702)と、を有する。なお、これら構成要件は、上記実施例にて既に記載済みであるので、その説明は省略する。

20

【0055】

そして、本実施例の別の電子装置は、さらに「回転パラメータ取得部」(0703)を有するとともに、Ack制御部が「第二返信モジュール決定手段」(0704)を有することを特徴とする。

【0056】

「回転パラメータ取得部」(0703)は、Ack信号の返信先が備えられた回転体の回転パラメータを取得する機能を有し、例えば演算装置や主メモリ、回転パラメータ取得プログラムや、場合によっては各種センサなどによって実現することができる。また「回転パラメータ」とは、回転角度を示す情報をいう。また、回転角度に加えて、例えば回転数や回転速度、加速度など情報を含むものであってもよい。

30

【0057】

そして、回転パラメータ取得部では、例えば回転体に取り付けられた加速度センサやジャイロセンサなどからのセンシング結果を利用して、回転体の回転角度を算出する。また、そのセンシング結果を各受信モジュールにて受信した際の電波強度や受信成功/エラー率などと合わせて取得するとよい。

【0058】

「第二返信モジュール決定手段」(0704)は、取得した回転パラメータに基づいて前記Ack信号を返信する一の通信モジュールを決定する機能を有し、例えば演算装置や主メモリ、第二返信モジュール決定プログラムによって実現することができる。この第二返信モジュール決定手段では、例えば上記のように取得した各受信モジュールの回転角度ごとの電波強度や受信成功/エラー率に応じて、当該回転角度における電波強度の強い、あるいは受信成功率の高い(エラー率の低い)方の受信モジュールをAck信号の出力返信元として決定する、という具合である。

40

【0059】

図8は、この第二返信モジュール決定手段による別の決定処理の一例を説明するための図である。この図にあるように、例えば取得した回転パラメータである回転角度と、回転開始時のデータ送信側機器の回転体上での位置などの情報に基づく演算によって、現在の

50

データ送信側機器の位置が、回転体を回転軸方向から俯瞰して右側にあると判断される。すると、第二返信モジュール決定手段では、その距離が近い、同様に当該方向から見て右側にある受信モジュール 1 を A c k 信号の返信元として決定する、という具合である。

【 0 0 6 0 】

<処理の流れ 1>

図 9 は、本実施例の電子装置における処理の流れの一例を表すフローチャートである。なお、以下に示すステップは、上記のような計算機の各ハードウェア構成によって実行されるステップであっても良いし、媒体に記録され計算機を制御するためのプログラムを構成する処理ステップであっても構わない。

【 0 0 6 1 】

この図にあるように、まず、同一の受信 I D を利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールにて信号を受信する（受信ステップ：S 0 9 0 1）。そして前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、フラッシュメモリなどに保持されている各受信モジュールの電波強度を取得し（電波強度取得ステップ：S 0 9 0 2）、取得した電波強度に基づいて A c k 信号を返信する一の通信モジュールを決定する（第一返信モジュール決定ステップ：S 0 9 0 3）。そして決定されたいずれか一の受信モジュールからのみ A c k 信号を返信するよう制御する（A c k 制御ステップ：S 0 9 0 4）。

【 0 0 6 2 】

<処理の流れ 2>

図 1 0 は、A c k 信号の返信先は回転体に備えられている場合の、本実施例の電子装置における処理の流れの、別の一例を表すフローチャートである。なお、以下に示すステップは、上記のような計算機の各ハードウェア構成によって実行されるステップであっても良いし、媒体に記録され計算機を制御するためのプログラムを構成する処理ステップであっても構わない。

【 0 0 6 3 】

この図にあるように、まず、同一の受信 I D を利用して信号を選別し受信を行う二以上の受信モジュールにて信号を受信する（受信ステップ：S 1 0 0 1）。そして前記二以上の受信モジュールを用いて受信が成功した場合に、A c k 信号の返信先を備える回転体の回転パラメータを取得し（回転パラメータ取得ステップ：S 1 0 0 2）、取得した回転パラメータに基づいて A c k 信号を返信する一の通信モジュールを決定する（第二返信モジュール決定ステップ：S 1 0 0 3）。そして決定されたいずれか一の受信モジュールからのみ A c k 信号を返信するよう制御する（A c k 制御ステップ：S 1 0 0 4）。

【 0 0 6 4 】

<効果の簡単な説明>

以上のように本実施例の電子装置では、受信モジュールのアンテナの電波強度に応じて、あるいは、A c k 信号の返信先が回転体に備えられていればその回転パラメータに応じて、例えば A c k 信号の返信がエラーなど無く好適に実行されるように A c k 信号を返信する一の受信モジュールを決定することができる。

【符号の説明】

【 0 0 6 5 】

- 0 2 0 0 電子装置
- 0 2 0 1 A 受信モジュール 1
- 0 2 0 2 B 受信モジュール 2
- 0 2 0 3 A c k 制御部

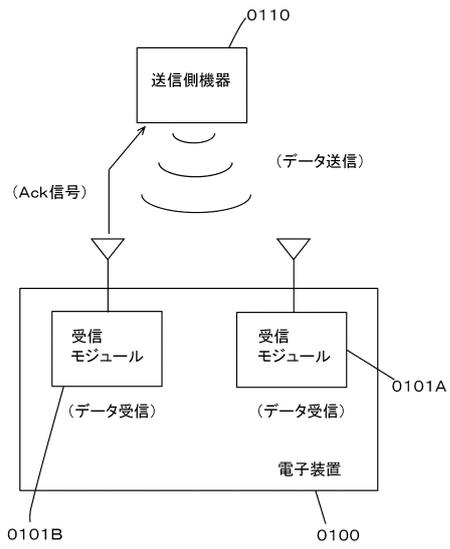
10

20

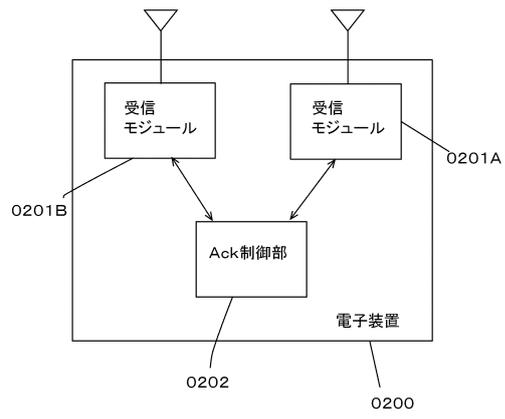
30

40

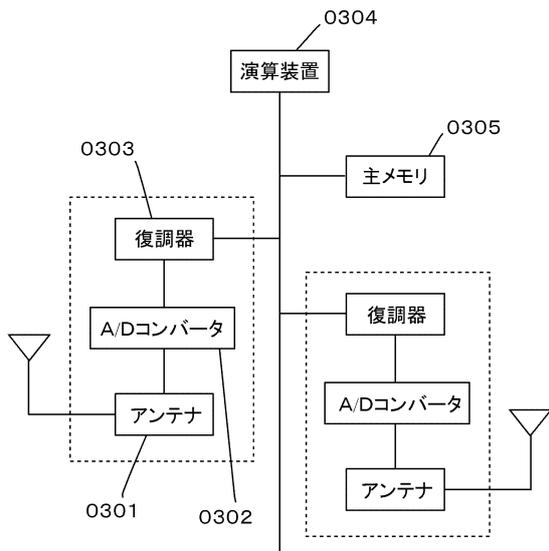
【図1】



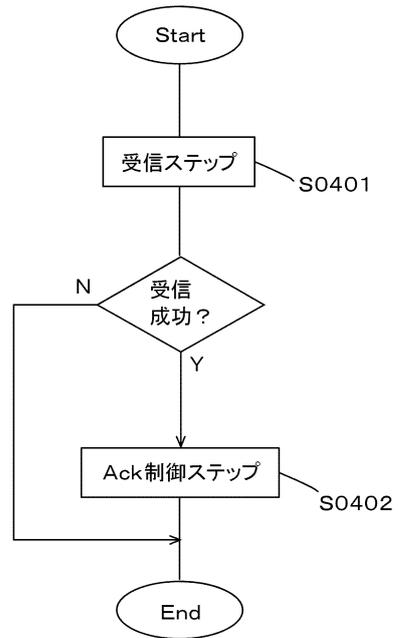
【図2】



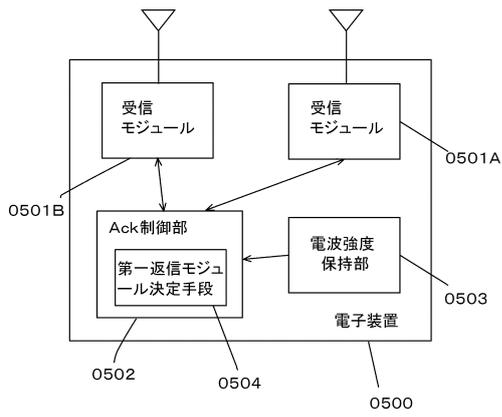
【図3】



【図4】



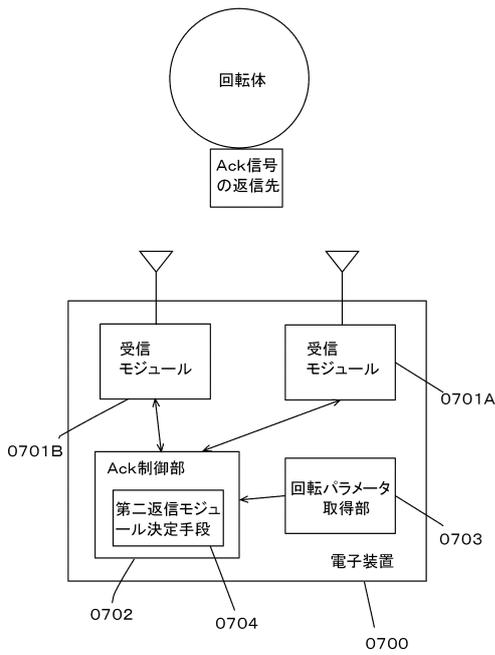
【図5】



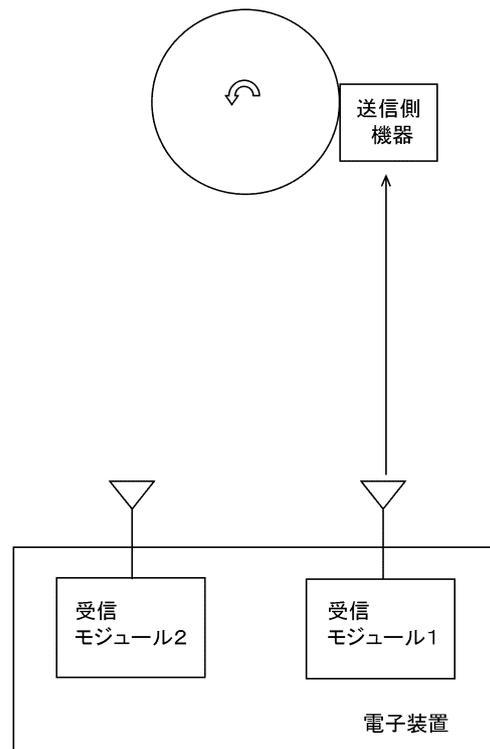
【図6】

	電波強度
受信モジュール1	50db $\mu$ V / m
受信モジュール2	100db $\mu$ V / m
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮
⋮	⋮

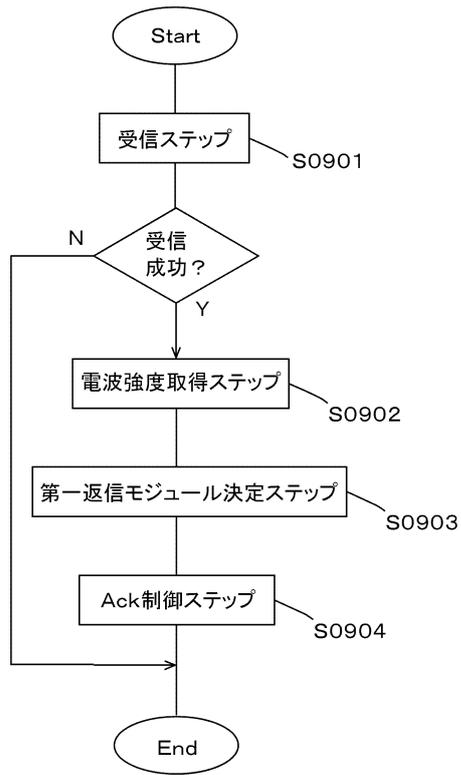
【図7】



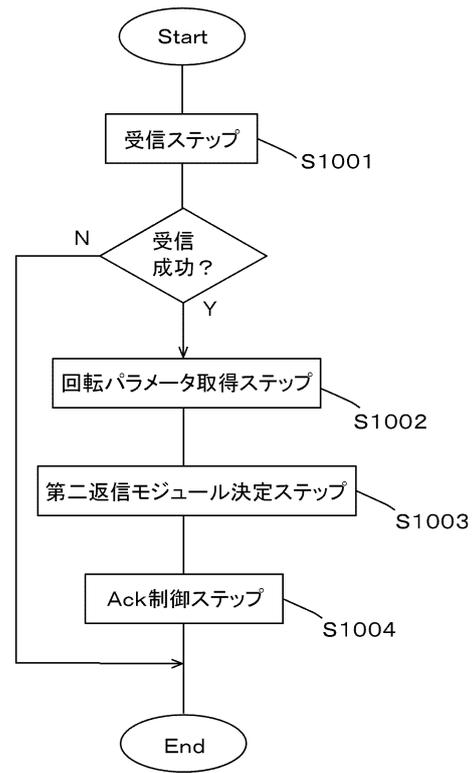
【図8】



【図9】



【図10】



---

フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 光  
神奈川県横浜市神奈川区栄町5 - 1 アーズ株式会社内

審査官 野元 久道

(56)参考文献 特許第4126058(JP, B2)  
特開2009-033327(JP, A)  
特表2007-519322(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04B 7/08  
H04B 1/59  
H04B 7/06