

(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2006-276751  
(P2006-276751A)

(43) 公開日 平成18年10月12日(2006.10.12)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G10K 15/04 (2006.01)</b>	G10K 15/04 302D	5D108
<b>H04Q 9/00 (2006.01)</b>	H04Q 9/00 311L	5K048

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2005-99423 (P2005-99423)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成17年3月30日 (2005.3.30)	(74) 代理人	100082500 弁理士 足立 勉
		(74) 代理人	100129090 弁理士 竹中 謙史
		(72) 発明者	岩田 浩一 愛知県名古屋瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		Fターム(参考)	5D108 BG06 5K048 AA09 BA02 DB04 DC01 FA07 HA01 HA02 HA05 HA07

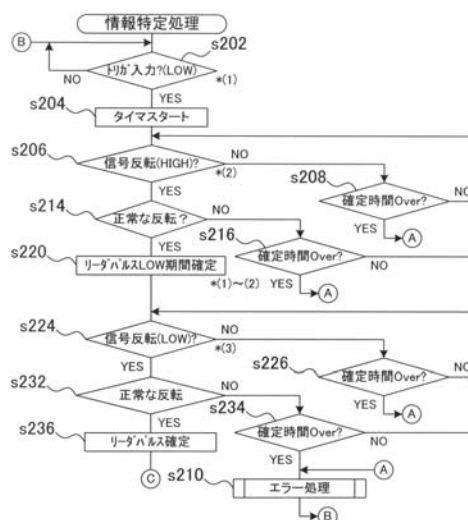
(54) 【発明の名称】 カラオケ用リモートコマンド、プログラムおよびカラオケシステム

(57) 【要約】

【課題】カラオケ用リモートコマンドにおいて、別部材を設けることなく、ノイズ成分の影響を低減させる。

【解決手段】カラオケ装置は、リモコン端末からの情報信号の周期を監視し、この周期成分で示される情報を特定するが、この場合、情報信号がノイズ成分により本来変化すべき時期より前に信号レベルが変化すると、周期を短く判定し、周期成分で示される情報の特定を誤る虞がある。ところが、周期の監視は、情報信号の信号レベルが本来変化すべき時期より前に変化していると判定される場合(s214:NO)、その監視をソフトウェア的な処理で継続させるため(s216 s206)、ノイズ信号が重畳して本来変化すべき時期より前に信号レベルが変化した場合でも、別部材を設けることなく、そのようなノイズ信号の影響を低減して適切に情報を特定できる。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

第 1 信号レベルの期間と第 2 信号レベルの期間とを連結した成分が繰り返されてなる信号であり、該成分の周期を該成分で示す情報に応じて異ならせた情報信号を、無線通信により送信可能なりモコン端末から受信し、該情報信号で示される前記リモコン端末からの通知情報を取得するカラオケ用リモートコマンドであって、

前記リモコン端末からの情報信号を受信する信号受信手段と、

該信号受信手段により情報信号の受信が開始された以降、該情報信号の信号レベルが第 1 信号レベルから第 2 信号レベルに変化するまでの期間を監視する第 1 期間監視手段と、

該第 1 期間監視手段により監視される期間が、前記情報信号における第 1 信号レベルの期間として想定される期間に到達している否かをチェックする第 1 チェック手段と、

該第 1 チェック手段により到達していないと判定された場合に、前記第 1 期間監視手段による監視を継続させる第 1 監視継続手段と、

前記第 1 チェック手段により到達していると判定された場合に、該到達していると判定された以降、前記情報信号の信号レベルが第 2 信号レベルから第 1 信号レベルに変化するまでの期間を監視する第 2 期間監視手段と、

該第 2 期間監視手段により監視される期間が、前記情報信号における第 2 信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックする第 2 チェック手段と、

該第 2 チェック手段により到達していないと判定された場合に、前記第 2 期間監視手段による監視を継続させる第 2 監視継続手段と、

前記第 2 チェック手段により到達していると判定された場合に、前記第 1 チェック手段により到達していると判定されるまでに前記第 1 期間監視手段により監視された期間、および、前記第 2 チェック手段により到達していると判定されるまでに前記第 2 期間監視手段により監視された期間からなる周期成分に基づいて、該周期成分で示される情報を特定する情報特定手段と、を備え、

前記第 2 チェック手段により到達していると判定された以降、前記信号受信手段による情報信号の受信が終了されるまで、前記第 1 期間監視手段による監視から前記情報特定手段による情報の特定までを繰り返すことにより、該情報特定手段により特定された情報それぞれからなる情報列で示される前記通知情報を取得する、ように構成されている

ことを特徴とするカラオケ用リモートコマンド。

**【請求項 2】**

前記リモコンにより送信される情報信号が、前記通知情報を示す情報列の各情報を特定するための周期成分の前に、該周期成分よりも長い周期のヘッダ成分を有する信号である場合において、

前記第 1 チェック手段は、前記信号受信手段により情報信号の受信が開始された以降、最初に前記第 1 期間監視手段により監視される期間のみ、前記ヘッダ成分における第 1 信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックして、

前記第 2 チェック手段は、前記信号受信手段により情報信号の受信が開始された以降、最初に前記第 2 期間監視手段により監視される期間のみ、前記ヘッダ成分における第 2 信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックする

ことを特徴とする請求項 1 に記載のカラオケ用リモートコマンド。

**【請求項 3】**

前記第 1 チェック手段は、前記第 1 期間監視手段により監視される期間が、前記情報信号における第 1 信号レベルの期間を含む領域であって、該期間がノイズとして想定されるノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、前記情報信号における第 1 信号レベルの期間として想定される期間に到達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 に記載のカラオケ用リモートコマンド。

**【請求項 4】**

前記第 2 チェック手段は、前記第 2 期間監視手段により監視される期間が、前記情報信号における第 2 信号レベルの期間を含む領域であって、該期間がノイズとして想定される

ノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、前記情報信号における第2信号レベルの期間として想定される期間に到達していると判定する

ことを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載のカラオケ用リモートコマンド。

【請求項5】

請求項1から4のいずれかに記載のカラオケ用リモートコマンドの備える全ての手段として機能させるための各種処理手順を、コンピュータシステムに実行させるためのプログラム。

【請求項6】

請求項1から4のいずれかに記載のリモコンおよびカラオケ用リモートコマンドからなるカラオケシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線通信により送信可能なリモコンから情報信号を受信し、この情報信号で示されるリモコンからの通知情報を取得するカラオケ用リモートコマンドに関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、第1信号レベルの期間と第2信号レベルの期間とを連結した成分が繰り返されてなる情報信号を、無線通信にてリモコン(リモートコントローラ)からリモートコマンドに送信する構成においては、リモートコマンド側で、情報信号における信号レベルの変化に基づいて周期成分毎の情報(「0」または「1」)を特定し、これら情報列で示されるリモコンからの通知情報を取得することが一般的である。

20

【0003】

ただ、この構成におけるリモートコマンドにおいては、情報信号を受信する受信部でノイズ成分となる信号が受信されてしまうと、このノイズ成分が情報信号に重畳して周期的な信号レベルの変化が乱されてしまい、これにより、情報信号における周期成分毎の情報が正しく特定できなくなって正常な通知情報が取得できなくなるという問題がある。

【0004】

このような問題は、近年、リモコンとカラオケ用リモートコマンドとの間の無線通信が赤外線通信媒体として実現される構成において、特に顕著となってきている。

30

具体的にいうと、近年、カラオケルームなどでは、カラオケ用の映像を表示するためにPDP(Plasma Display Panel)からなる表示装置が用いられることが多くなってきているが、PDPは赤外線の成分を含むノイズ成分(光)を発しているため、このPDPからのノイズ成分がカラオケ用リモートコマンドの受信部に入射してしまうと、上述したように正常な通知情報が取得できなくなってしまう虞がある。

【0005】

この場合、カラオケ用リモートコマンドを表示装置からのノイズ成分が受信部に入射しにくくなるように配置できれば問題ないが、スペースの制約上、そのような配置が実現できないことが多い。

40

【0006】

また、リモコンとカラオケ用リモートコマンドとの距離を近くした状態で使用すれば、カラオケ用リモートコマンドの受信部に入射する情報信号の信号レベルも充分に大きいため、この信号レベルが表示装置の発するノイズ成分に相当する信号レベルよりも充分に大きくなり、このノイズ成分による影響を相対的に小さくできるといえる。しかし、カラオケルームなどにおいては、複数のユーザそれぞれが異なる場所でリモコンを操作することとなるため、必ずしもリモコンとカラオケ用リモートコマンドとの距離を近くした状態で使用することができるとは言えず、また、このような使用状態をユーザに強いのはリモコンの使い勝手を低下させるため望ましくない。

【0007】

50

上述したような問題を回避するためには、例えば、表示装置表面にノイズ成分となる信号（近赤外線）を吸収または反射するためのフィルタを設ける技術を流用し（特許文献1、特許文献2参照）、このようなフィルタとなる部材を受信部に設けることで、ノイズ成分の影響を低減させることが考えられる。

【特許文献1】特開平10-3861号公報

【特許文献2】特開2000-156182号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、上述したフィルタとなる別部材を設けるといった物理的な対策では、別部材を設けることでカラオケ用リモートコマンドとしての構成が大型化してしまったり、製造コストが増加してしまうため、望ましいことではない。

【0009】

本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、その目的は、別部材を設けることなく、ノイズ成分の影響を低減させるための技術を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため請求項1に記載の発明は、第1信号レベルの期間と第2信号レベルの期間とを連結した成分が繰り返されてなる信号であり、該成分の周期を該成分で示す情報に応じて異ならせた情報信号を、無線通信により送信可能なりモコン端末から受信し、該情報信号で示される前記リモコン端末からの通知情報を取得するカラオケ用リモートコマンドであって、信号受信手段にてリモコン端末から情報信号を受信し、この情報信号の周期成分で示される情報を情報特定手段により繰り返し特定することで、こうして特定された情報それぞれからなる情報列で示される通知情報を取得するように構成されている。

【0011】

具体的には、まず、該信号受信手段により情報信号の受信が開始された以降、該情報信号の信号レベルが第1信号レベルから第2信号レベルに変化するまでの期間を第1期間監視手段により監視し、該監視される期間が、前記情報信号における第1信号レベルの期間として想定される期間に到達している否かを第1チェック手段によりチェックする。

【0012】

ここで、第1チェック手段により到達していないと判定された場合、前記第1期間監視手段による監視を第1監視継続手段が継続させる。

また、第1チェック手段により到達していると判定された場合、該到達していると判定された以降、前記情報信号の信号レベルが第2信号レベルから第1信号レベルに変化するまでの期間を第2期間監視手段により監視し、該監視される期間が、前記情報信号における第2信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かを第2チェック手段によりチェックする。

【0013】

ここで、第2チェック手段により到達していないと判定された場合、前記第2期間監視手段による監視を第2監視継続手段が継続させる。

また、前記第2チェック手段により到達していると判定された場合、情報特定手段が、前記第1チェック手段により到達していると判定されるまでに前記第1期間監視手段により監視された期間、および、前記第2チェック手段により到達していると判定されるまでに前記第2期間監視手段により監視された期間からなる周期成分に基づいて、該周期成分で示される情報を特定する。

【0014】

そして、前記第2チェック手段により到達していると判定された以降、前記信号受信手段による情報信号の受信が終了されるまで、前記第1期間監視手段による監視から前記情報特定手段による情報の特定までを繰り返すことにより、該情報特定手段により特定され

10

20

30

40

50

た情報それぞれからなる情報列で示される前記通知情報を取得する。

【0015】

このように構成されたカラオケ用リモートコマンドによれば、第1期間監視手段による監視期間および第2期間監視手段による監視期間で示される周期成分に基づき、この周期成分で示される情報を特定する構成となっている。この構成では、リモコン端末から送信された情報信号が、ノイズ成分からなるノイズ信号の重畳により本来変化すべき時期より前に信号レベルの変化する期間を有してしまうと、上述した監視期間を短く判定してしまい、情報信号の周期成分で示される情報を誤った情報として特定してしまう虞がある。

【0016】

ところが、第1、第2期間監視手段による監視は、情報信号の信号レベルが本来変化すべき時期より前に変化した場合、その監視期間が、第1、第2チェック手段により本来の信号レベルの期間として想定される期間に到達してないと判定されることで、これを受けた第1、第2監視継続手段により継続されることになる。

10

【0017】

そのため、ノイズ信号が重畳し、本来変化すべき時期より前に信号レベルの変化する期間を有するものとなった情報信号を受信した場合であっても、そのようなノイズ信号の影響を低減して適切に情報信号の周期成分で示される情報を特定することができる。

【0018】

そして、このようなノイズ信号の影響を低減させることは、第1、第2期間監視手段による監視をその監視期間が適切な期間に到達していない場合に継続させる、といったソフトウェア的な処理により実現できるため、同様のことをフィルタなどの別部材を設けて実現する場合と異なり、その別部材によりカラオケ用リモートコマンドとしての構成が大型化してしまったり、製造コストが増加してしまうといったこともない。

20

【0019】

ところで、カラオケ用リモートコマンドにおいては、外部からの信号の受信状況を常時モニタしておき、外部から信号を受信した際に、その信号による情報の特定を適切ならしめるために、その受信した信号レベルに応じて、信号レベルが第1信号レベルとなったか第2信号レベルとなったかを判定する際の基準となる信号レベルを変化させる、といったいわゆるAGC(Automatic Gain Control)機能を有していることが一般的である。

【0020】

ただ、通知情報を構成する各情報を示す周期成分については、通知情報として通知することのできる情報量を確保する目的で、カラオケ用リモートコマンドがその情報を特定できる程度まで、その周期を短くすることが多いが、そのような短い周期では、上述したAGC機能による基準となる信号レベルを安定させるために不十分といえる。

30

【0021】

そのため、例えば、ノイズ信号の信号レベルが、リモコン端末により送信された情報信号の信号レベルに比べて大きくなると、上述した基準となる信号レベルが不必要に大きくなってしまふことがあり、これにより、情報信号による第1、第2信号レベルの判定も適切に行えなくなり、結果、情報信号の周期成分で示される情報を誤って特定してしまう虞がある。このような問題は、ノイズ信号の発生源からカラオケ用リモートコマンドまでの距離が、リモコン端末からカラオケ用リモートコマンドまでの距離よりも近い場合や、リモコン端末の電池が消耗して内部的な電圧低下が発生した場合などに特に顕著となる。

40

【0022】

そこで、この対策としては、前記リモコンにより送信される情報信号が、前記通知情報を示す情報列の各情報を特定するための周期成分の前に、該周期成分よりも長い周期のヘッダ成分を有する信号となるようにしておき、その上で請求項2に記載のように構成するとよい。

【0023】

請求項2に記載のカラオケ用リモートコマンドにおいて、前記第1チェック手段は、前記信号受信手段により情報信号の受信が開始された以降、最初に前記第1期間監視手段に

50

より監視される期間のみ、前記ヘッダ成分における第1信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックして、前記第2チェック手段は、前記信号受信手段により情報信号の受信が開始された以降、最初に前記第2期間監視手段により監視される期間のみ、前記ヘッダ成分における第2信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックする、ように構成されている。なお、この場合、情報特定手段は、情報信号の受信が開始された以降、最初に第2チェック手段により到達していると判定されたことをもって、情報信号のヘッダ成分が正常に受信されたこととして特定することとなる。

【0024】

このように構成すれば、情報信号の受信が開始された以降、最初の第1,第2期間監視手段による監視についてのみ、情報信号の有するヘッダ成分における信号レベルとして想定される期間に基づいて第1,第2チェック手段によるチェックが行われ、その結果に応じて第1,第2監視継続手段により監視が継続されることとなる。このとき、情報信号の有するヘッダ成分は、通知情報を示す情報列の各情報に対応する成分よりも周期が長いいため、このヘッダ成分が受信されている間に、上述したAGC機能により基準となる信号レベルを適切なレベルに安定させることができる。これにより、情報信号におけるヘッダ成分以降の成分について、第1,第2信号レベルの判定が適切に行えるようになり、結果、情報信号の周期成分で示される情報を適切に特定することができるようになる。

10

【0025】

なお、この構成における情報信号のヘッダ成分については、上述した基準となる信号レベルが適切なレベルで安定するまでの時間を確保できる程度の周期を有する成分とすればよい。

20

【0026】

また、上述した第1チェック手段は、第1期間監視手段による監視期間が情報信号における第1信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックする手段であり、情報信号における実際の第1信号レベルになっている期間と一致するか否かをチェックすることとしてもよいが、この場合、その期間がノイズ成分の影響を受けて僅かに変化しただけでも、第1信号レベルの期間として想定される期間に到達していないと判定してしまうため、例えば、ノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内で判断基準に幅を持たせることが望ましい。

30

【0027】

このためには、例えば、請求項3に記載のように、前記第1チェック手段は、前記第1期間監視手段により監視される期間が、前記情報信号における第1信号レベルの期間を含む領域であって、該期間がノイズとして想定されるノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、前記情報信号における第1信号レベルの期間として想定される期間に到達していると判定する、ように構成すればよい。

【0028】

このように構成すれば、第1信号レベルとなっている期間が変動した場合であっても、その変動幅がノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、第1チェック手段は、第1期間監視手段による監視期間を、第1信号レベルの期間として想定される期間に到達していると判定することができる。

40

【0029】

また、上述した第2チェック手段は、第2期間監視手段による監視期間が情報信号における第2信号レベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックする手段であり、情報信号における実際の第2信号レベルになっている期間と一致するか否かをチェックすることとしてもよいが、この場合、その期間がノイズ成分の影響を受けて僅かに変化しただけでも、第2信号レベルの期間として想定される期間に到達していないと判定してしまうため、例えば、ノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内で判断基準に幅を持たせることが望ましい。

【0030】

50

このためには、例えば、請求項 4 に記載のように、前記第 2 チェック手段は、前記第 2 期間監視手段により監視される期間が、前記情報信号における第 2 信号レベルの期間を含む領域であって、該期間がノイズとして想定されるノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、前記情報信号における第 2 信号レベルの期間として想定される期間に到達していると判定する、ように構成すればよい。

【0031】

このように構成すれば、第 2 信号レベルとなっている期間が変動した場合であっても、その変動幅がノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、第 2 チェック手段は、第 2 期間監視手段による監視期間を、第 2 信号レベルの期間として想定される期間に到達していると判定することができる。

10

【0032】

また、請求項 5 に記載のプログラムは、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカラオケ用リモートコマンドの備える全ての手段として機能させるための各種処理手順を、コンピュータシステムに実行させるためのプログラムである。

【0033】

このようなプログラムにより制御されるコンピュータシステムは、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカラオケ用リモートコマンドの一部を構成することができる。

なお、上述したプログラムは、コンピュータによる処理に適した命令の順番付けられた列からなるものであって、例えば、FD, CD-ROM, メモリーカードなどの記録媒体やインターネットなどの通信回線網を介して、カラオケ用リモートコマンド、または、これを利用するユーザに提供されるものである。また、これらプログラムをユーザに提供する形態としては、カラオケ用リモートコマンドにプレインストールされた状態であってもよい。

20

【0034】

また、請求項 6 に記載のカラオケシステムは、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のリモコンおよびカラオケ用リモートコマンドからなるシステムである。

このようなシステムによれば、請求項 1 から 4 のいずれかに記載のカラオケ用リモートコマンドと同様の作用、効果を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0035】

30

以下に本発明の実施形態を図面と共に説明する。

(1) 全体構成

カラオケシステムは、図 1 に示すように、カラオケ装置 1 が、リモコン端末 2 からの指令を受けて動作するように構成されたものである。

【0036】

カラオケ装置 1 は、カラオケ装置 1 全体の動作を制御する制御部 12, 演奏楽曲の伴奏内容および歌詞を示す楽曲データや映像データなどを記憶するハードディスク (HDD) 16, 複数のキー・スイッチからなる操作部 18, 外部からの赤外線信号を赤外線通信規格 (IrDA; InfraRed Data Association) に従って受信するための赤外線通信部 20, 操作部 18 および赤外線通信部 20 からの信号を処理する操作処理部 22, ハードディスク 16 に記憶された楽曲データから演奏楽曲のオーディオ信号 (音響, 音声に関する信号) を生成するシンセサイザ 24, シンセサイザ 24 により生成されたオーディオ信号およびマイクロフォン 26 から入力されたオーディオ信号を増幅してスピーカ 28 へ出力するミキシングアンプ 30, 映像情報を一時的に記憶するビデオ RAM 32, 映像データに基づく映像の再生を制御する映像再生部 34, ビデオ RAM 32 に記憶された映像情報および映像再生部 34 により再生される映像の表示部 36 での表示を制御する映像制御部 38 などを備えている。

40

【0037】

これらのうち、赤外線通信部 54 は、後述の通り、外部からの赤外線信号の受信状況を常時モニタするように構成されているが (図 4 の s202 参照)、外部から受信した信号

50

による情報の特定を適切ならしめるために、その信号の信号レベルに応じて信号レベルがLOWレベルとなったかHIGHレベルとなったかを判定する際の基準となる信号レベルを変化させる、といった機能を実現するAGC (Automatic Gain Control) 回路が内蔵されている。

#### 【0038】

リモコン端末2は、リモコン端末2全体の動作を制御する制御部52,カラオケ装置1に対して通知するための通知情報を示す情報信号を赤外線通信規格(IrDA)に従って送信する赤外線通信部54,各種情報を記憶するメモリ56,表示部58の表示領域に沿って設置されるタッチパネルおよび複数のキー・スイッチからなる操作部60,操作部60からの信号を処理する操作処理部62,などを備えている。

10

#### 【0039】

これらのうち、赤外線通信部54は、図2に示すように、リモコン装置1側に通知すべき通知情報となる成分(以降、「通知成分」という)と、この通知成分の前にヘッダ成分として付加されたリーダパルスと、からなる情報信号を送信するように構成されている。なお、本実施形態においては、この情報信号を含めた各種信号の信号レベルを負論理で表現するものとする。

#### 【0040】

この情報信号を構成する通知成分は、信号レベルがLOWレベルとなる期間(L期間)と、HIGHレベルとなる期間(H期間)と、からなる周期成分が、規定の数だけ連結されてなり、各周期成分で示す情報(「0」または「1」)に応じてH期間の長さを異ならせた成分である。ここで、周期成分を示す情報が「0」である場合の周期は1.08msであり、そのうち0.53msがL期間となっている(図3(a)参照)。また、周期成分を示す情報が「1」である場合の周期は2.15msであり、「0」である場合と同様に、そのうち0.53msがL期間となっている(図3(b)参照)。このように、「1」である場合の周期成分におけるH期間の長さは、「0」である場合の周期成分のH期間よりも長くなっている。

20

#### 【0041】

また、リーダパルスは、信号レベルがLOWレベルとなる期間(L期間)と、HIGHレベルとなる期間(H期間)と、が連結されてなる成分である。ここで、リーダパルスの周期は12.8msであり、そのうち8.53msがL期間となっている(図3(c)参照)。このように、リーダパルスの周期は、通知成分が「0」の場合で1.08ms,「1」の場合で2.15msであるのに対し、これらよりも十分な長さが確保されている。

30

#### (2)カラオケ装置による情報特定処理

ここで、カラオケ装置1が起動された以降、制御部12により繰り返し実行される情報特定処理の処理手順を図4,図5に基づいて説明する。

#### 【0042】

この情報特定処理が起動されると、まず、外部からの赤外線信号が赤外線通信部54により受信(トリガとなるLOWレベルの信号が入力;図2の(1)参照)されるまで待機する(s202:NO)。

#### 【0043】

このs202で赤外線信号が受信されたら(s202:YES)、タイマをスタート(既にスタートされた後であればリスタート)させる(s204)。

次に、s202で受信が開始された赤外線信号の信号レベルが反転した(HIGHレベルとなった)か否かをチェックする(s206)。

40

#### 【0044】

このs206で信号レベルが反転していないと判定されたら(s206:NO)、s204でスタートさせたタイマのカウント値が、リモコン端末2からの情報信号におけるリーダパルスのL期間として想定される期間を超えているか否かをチェックする(s208)。ここでは、タイマのカウント値が、リーダパルスのL期間を含む期間であって、この期間がノイズとして想定されるノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内を超

50

えていなければ、上記 L 期間として想定される期間を超えていないと判定する。

【 0 0 4 5 】

本出願人は、カラオケルームにおいてカラオケ用の映像などを表示させる表示装置 1 0 0 として普及している P D P ( Plasma Display Panel ) が、図 6 に示すように、それぞれ 0 . 3 2 m s の L O W レベルからなる複数のパルスが 0 . 7 8 m s 間隔で連結されてなる成分 ( 赤外線 ) を、一定期間毎にノイズ成分として放射することを確認している。そのため、本実施形態においては、上述したような表示装置 1 0 0 が発するノイズ成分の影響を考慮した変動領域を設定している。

【 0 0 4 6 】

具体的にいうと、リーダパルスの H 期間にノイズ成分が重畳した場合に、リーダパルスの L 期間が最も長くなるケース、つまりノイズ成分を構成するパルスが L 期間の開始直前、および、L 期間の終了直後に重畳したケースを想定し ( 図 3 ( c ) 参照 )、リーダパルスの L 期間として定められた期間 ( 8 . 5 3 m s ) にノイズ成分を構成するパルス 2 つ分の期間 ( 0 . 6 4 m s ) を加算した値 ( 9 . 1 7 m s ) を変動領域の最大値として設定し、s 2 0 4 でスタートさせたタイマのカウント値が、変動領域 ( 8 . 5 3 m s ~ 9 . 1 7 m s ) の最大値 ( 9 1 . 7 m s ) を超えていなければ、上記 L 期間として想定される期間を超えていないと判定する。

10

【 0 0 4 7 】

この s 2 0 8 で、上記 L 期間として想定される期間を超えていないと判定された場合は ( s 2 0 8 : N O )、s 2 0 6 へ戻る一方、上記 L 期間として想定される期間を超えていると判定された場合には ( s 2 0 8 : Y E S )、s 2 0 2 にて受信が開始された信号が情報信号ではないとしてエラー処理を行った後 ( s 2 1 0 )、s 2 0 2 へ戻る。この s 2 1 0 では、本情報特定処理の実行に係る情報を記憶しておくための制御部 1 2 の記憶領域を開放するなどの処理を行う。

20

【 0 0 4 8 】

また、s 2 0 6 で信号レベルが反転したと判定されたら ( s 2 0 6 : Y E S )、この反転が正常なリーダパルスによるものであるか否かをチェックする ( s 2 1 4 )。ここでは、s 2 0 4 でスタートさせたタイマのカウント値が、リモコン端末 2 からの情報信号におけるリーダパルスの L 期間として想定される期間内であるか ( 上述した L 期間の変動領域に収まっているか ) 否かを s 2 0 8 と同様にチェックし、この期間内であれば、信号レベルの反転がノイズ成分によるものでなく、正常なリーダパルスによるもの ( 図 2 の ( 2 ) 参照 ) であると判定する。

30

【 0 0 4 9 】

この s 2 1 4 で、反転がノイズ成分によるものであると判定された場合 ( s 2 1 4 : N O )、s 2 0 8 と同様、タイマのカウント値が L 期間として想定される期間を超えているか否かをチェックし ( s 2 1 6 )、超えていなければ ( s 2 1 6 : N O )、s 2 0 6 へ戻る一方、超えていれば ( s 2 1 6 : Y E S )、s 2 1 0 へ移行してエラー処理を行った後、s 2 0 2 へ戻る。

【 0 0 5 0 】

また、s 2 1 4 で、反転が正常なリーダパルスによるものであると判定された場合 ( s 2 1 4 : Y E S )、リーダパルスの L 期間 ( 図 2 の ( 1 ) ~ ( 2 ) の期間 ) が確定される ( s 2 2 0 )。

40

【 0 0 5 1 】

次に、s 2 0 2 で受信が開始された赤外線信号の信号レベルが再度反転したか、つまり通知成分の受信 ( トリガとなる L O W レベルの信号が入力 ; 図 2 の ( 3 ) 参照 ) が開始されたか否かをチェックする ( s 2 2 4 )。

【 0 0 5 2 】

この s 2 2 4 で信号レベルが反転していないと判定されたら ( s 2 2 4 : N O )、s 2 0 4 でスタートさせたタイマのカウント値が、リーダパルスの周期 ( L 期間 + H 期間 ) として想定される期間を超えているか否かをチェックする ( s 2 2 6 )。ここでは、タイマ

50

のカウント値が、リーダパルスの周期を含む期間であって、この期間がノイズとして想定されるノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、上記周期として想定される期間を超えていないと判定する。

**【0053】**

具体的には、リーダパルスにノイズ成分が重畳した場合に、この周期が最も短くなるケース、つまりノイズ成分を構成するパルスがH期間の終了直前に重畳したケースと、上記周期が最も長くなるケース、つまりノイズ成分を構成するパルスがL期間の直前に重畳したケースと、を想定し(図3(c)参照)、リーダパルスの周期として定められた値(12.8ms)にノイズ成分を構成するパルス1つ分の期間(0.32ms)を加算した値(13.12ms)を変動領域の最大値として設定し、リーダパルスの周期にノイズ成分を構成するパルス1つ分の期間を減算した値(12.48ms)を変動領域の最小値として設定し、s204でスタートさせたタイマのカウント値が変動領域(12.48ms~13.12ms)の最大値(13.12ms)を超えていなければ、上記周期として想定される期間を超えていないと判定する。

10

**【0054】**

このs226で、上記周期として想定される期間を超えていないと判定された場合は(s226:NO)、s224へ戻る一方、上記周期として想定される期間を超えていると判定された場合には(s226:YES)、s210へ移行してエラー処理を行った後、s202へ戻る。

**【0055】**

また、s224で、信号レベルが反転したと判定されたら(s224:YES)、この反転が正常な通知成分によるものであるか否かをチェックする(s232)。ここでは、s204でスタートさせたタイマのカウント値が、リモコン端末2からの情報信号におけるリーダパルスの周期として想定される期間内であるか(上述した周期の変動領域に収まっているか)否かをs226と同様にチェックし、この期間内であれば、信号レベルの反転がノイズ成分によるものでなく、正常な通知成分によるもの(図2の(3)参照)であると判定する。

20

**【0056】**

このs232で、反転がノイズ成分によるものであると判定された場合(s232:NO)、s226と同様、タイマのカウント値がリーダパルスの周期として想定される期間を超えているか否かをチェックし(s234)、超えていなければ(s234:NO)、s224へ戻る一方、超えていれば(s234:YES)、s210へ移行してエラー処理を行った後、s202へ戻る。

30

**【0057】**

また、s232で、反転が正常な通知成分によるものであると判定された場合(s232:YES)、ここまでのタイマのカウント値が、リーダパルスの周期(図2の(1)~(3)の期間)として確定される(s236)。

**【0058】**

次に、タイマをリスタートさせる(s304)。

次に、s202で受信が開始された赤外線信号の信号レベルが反転した(HIGHレベルとなった)か否かをチェックする(s306)。

40

**【0059】**

このs306で信号レベルが反転していないと判定されたら(s306:NO)、s304でスタートさせたタイマのカウント値が、情報信号における通知成分のL期間として想定される期間を超えているか否かをチェックする(s308)。ここでは、タイマのカウント値が、通知成分のL期間を含む領域であって、この期間がノイズとして想定されるノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域内に収まっていれば、上記L期間として想定される期間を超えていないと判定する。

**【0060】**

具体的にいうと、通知成分(またはリーダパルス)のH期間にノイズ成分が重畳した場

50

合に、このL期間が最も長くなるケース、つまりノイズ成分を構成するパルスがL期間の開始直前、および、L期間の終了直後に重畳したケースを想定し(図3(a)、図3(b)参照)、通知成分のL期間として定められた期間(0.53ms)にノイズ成分を構成するパルス2つ分の期間(0.64ms)を加算した値(1.17ms)を変動領域の最大値として設定し、s304でスタートさせたタイマのカウント値が、変動領域(0.53ms~1.17ms)の最大値を超えていなければ、上記L期間として想定される期間を超えていないと判定する。

#### 【0061】

このs308で、上記L期間として想定される期間を超えていないと判定された場合は(s308:NO)、s306へ戻る一方、上記L期間として想定される期間を超えていると判定された場合には(s308:YES)、s210へ移行してエラー処理を行った後、s202へ戻る。

10

#### 【0062】

また、s306で信号レベルが反転したと判定されたら(s306:YES)、この反転が正常な通知成分によるものであるか否かをチェックする(s314)。ここでは、s304でスタートさせたタイマのカウント値が、通知成分のL期間として想定される期間内であるか(上述したL期間の変動領域に収まっているか)否かをs308と同様にチェックし、この期間内であれば、信号レベルの反転がノイズ成分によるものでなく、正常な通知成分によるもの(図2の(4)参照)であると判定する。

#### 【0063】

このs314で、反転がノイズ成分によるものであると判定された場合(s314:NO)、s308と同様、タイマのカウント値がL期間として想定される期間を超えているか否かをチェックし(s316)、超えていなければ(s316:NO)、s306へ戻る一方、超えていれば(s316:YES)、s210へ移行してエラー処理を行った後、s202へ戻る。

20

#### 【0064】

また、s314で、反転が正常な通知成分によるものであると判定された場合(s314:YES)、通知成分のL期間(図2の(3)~(4)の期間)が確定される(s320)。

#### 【0065】

次に、s202で受信が開始された赤外線信号の信号レベルが再度反転したか、つまり通知成分の受信(トリガとなるLOWレベルの信号が入力;図2の(5)参照)が開始されたか否かをチェックする(s402)。

30

#### 【0066】

このs402で信号レベルが反転していないと判定されたら(s402:NO)、s304でスタートさせたタイマのカウント値が、通知成分の周期(L期間+H期間)として想定される期間を超えているか否かをチェックする(s404)。ここでは、タイマのカウント値が、通知成分の周期を含む期間であって、この期間がノイズとして想定されるノイズ成分の影響を受けて変動した場合の変動領域を超えていなければ、上記周期として想定される期間を超えていないと判定する。

40

#### 【0067】

具体的には、通知成分にノイズ成分が重畳した場合に、この周期が最も短くなるケース、つまりノイズ成分を構成するパルスがH期間の終了直前に重畳したケースと、上記周期が最も長くなるケース、つまりノイズ成分を構成するパルスがL期間の直前に重畳したケースと、を想定し(図3(a)、図3(b)参照)、通知成分の周期として定められた値(「0」の場合:1.08ms、「1」の場合:2.15ms)にノイズ成分を構成するパルス1つ分の期間(0.32ms)を加算した値(「0」の場合:1.4ms、「1」の場合:2.47ms)を変動領域の最大値として設定し、通知成分の周期にノイズ成分を構成するパルス1つ分の期間を減算した値(「0」の場合:0.78ms、「1」の場合:1.83ms)を変動領域の最小値として設定し、s304でスタートさせたタイマ

50

のカウンタ値が変動領域内（「0」の場合：0.78ms～1.4ms，「1」の場合：1.83ms～2.47ms）の最大値を超えていなければ、上記周期として想定される期間を超えていないと判定する。なお、このs404では、「0」の場合の変動領域（0.78ms～1.4ms）または「1」の場合の変動領域（1.83ms～2.47ms）のうち、いずれかの変動領域における最大値を超えていなければ、上記周期として想定される期間を超えていないと判定する。

【0068】

このs404で、上記周期として想定される期間を超えていないと判定された場合は（s404：NO）、s402へ戻る一方、上記周期として想定される期間を超えていると判定された場合には（s404：YES）、s210へ移行してエラー処理を行った後、s202へ戻る。

10

【0069】

また、s402で、信号レベルが反転したと判定された場合（s402：YES）、s320にて確定されたL期間と、ここまでのタイマのカウンタ値で確定されるH期間（図2の（4）～（5）の期間）との合計値を、通知成分の周期成分として算出する（s408）。

【0070】

次に、s408にて算出された周期成分が、通知情報を構成する情報の1種である「0」を示すものであるか否かをチェックする（s410）。ここでは、s408にて算出された周期成分が、通知情報を構成する情報の1種である「0」における変動領域内（0.78ms～1.4ms）に収まっていれば、「0」を示すものであると判定する。

20

【0071】

このs410で、「0」を示すものであると判定したら（s410：YES）、その周期成分で示される情報を「0」として特定した後（s412）、次の処理（s424）へ移行する。このs412では、s408にて算出された周期成分が「0」を示す情報として特定し、その情報を制御部12内蔵のメモリにおける所定の記憶領域に記憶する。

【0072】

一方、s410で、「0」を示すものでないと判定したら（s410：NO）、この周期成分が、通知情報を構成する情報の1種である「0」を示す成分の変動領域（0.78ms～1.4ms）における最小値を超えるものとなっているか否かをチェックする（s414）。

30

【0073】

このs414で、「0」を示す成分の変動領域における最小値を超えるものとなっていなければ（s414：NO）、s402へ戻る一方、「0」を示す成分の変動領域における最小値を超えるものとなっていれば（s414：YES）、その周期成分が、「1」を示すものであるか否かをチェックする（s416）。ここでは、s408にて算出された周期成分が、通知情報を構成する情報の1種である「1」における変動領域（1.83ms～2.47ms）に収まっていれば、「1」を示すものであると判定する。

【0074】

このs416で、「1」を示すものでないと判定したら（s416：NO）、この周期成分が、通知情報を構成する情報の1種である「1」を示す成分の変動領域（1.83ms～2.47ms）における最大値を超えるものとなっているか否かをチェックする（s418）。

40

【0075】

このs418で、「1」を示す成分の変動領域における最大値を超えるものとなっていなければ（s418：NO）、s402へ戻る一方、「1」を示す成分の変動領域における最大値を超えるものとなっていなければ（s418：YES）、s210へ移行してエラー処理を行った後、s202へ戻る。

【0076】

また、s416で、「1」を示すものであると判定したら（s416：YES）、その

50

周期成分で示される情報を「1」として特定した後（s 4 2 0）、次の処理（s 4 2 4）へ移行する。このs 4 2 0では、s 4 0 8にて算出された周期成分が「1」を示す情報として特定し、その情報を制御部12内蔵のメモリにおける所定の記憶領域に記憶する。

【0077】

そして、s 4 1 2およびs 4 2 0にて周期成分で示される情報を特定した後、これら処理で所定の記憶領域に記憶した情報が、規定の個数に到達したか否かをチェックし（s 4 2 4）、規定の個数に到達していなければ（s 4 2 4：NO）、s 3 0 4へ戻る一方、規定の個数に到達していれば（s 4 2 4：YES）、s 2 0 2へ戻る。このs 4 2 4では、s 4 1 2およびs 4 2 0にて所定の記憶領域に記憶した情報が、通知情報となる成分を構成する周期成分の数として定められた値に到達していれば、規定の個数に到達している、つまり情報信号の受信が終了されたと判定することになる。

10

【0078】

この後、s 2 0 2～s 4 2 4が繰り返され、情報が規定の個数だけ記録されたら、これら情報からなる情報列で示される通知情報に基づき、各種処理が実行されることとなる。

（3）作用，効果

上述したようなカラオケシステムを構成するカラオケ装置1は、外部からの赤外線信号の受信が開始された以降、この信号の信号レベルがLOWレベルからHIGHレベルに変化するまでの期間（L期間）を監視し（図4のs 2 0 6，図5のs 3 0 6）、その監視期間が情報信号におけるLOWレベルの期間として想定される期間に到達しているか否かをチェックすることにより（図4のs 2 1 4，図5のs 3 1 4）、そのような信号レベルの反転が正常な情報信号によるものであるか否かをチェックしている。

20

【0079】

ここで、監視期間がLOWレベルの期間として想定される期間に到達していない、つまり信号レベルの反転が正常な情報信号によるものではないと判定された場合には、そのような信号レベルの反転を無視して監視が継続される（図4のs 2 1 4 s 2 1 6 s 2 0 6、図5のs 3 1 4 s 3 1 6 s 3 0 6）。

【0080】

また、このチェックで、監視期間がLOWレベルの期間として想定される期間に到達していると判定された場合には、それ以降、この信号の信号レベルがHIGHレベルからLOWレベルに変化するまでの期間を監視し（図4のs 2 2 4，図5のs 4 0 2）、その監視期間が情報信号におけるHIGHレベルの期間（H期間）として想定される期間に到達しているか否かをチェックすることにより（図4のs 2 3 2，図5のs 4 1 4，s 4 1 8）、そのような信号レベルの再度の反転が正常な情報信号によるものであるか否かをチェックしている。

30

【0081】

ここで、監視期間がHIGHレベルの期間として想定される期間に到達していない、つまり信号レベルの反転が正常な情報信号によるものではないと判定された場合には、そのような信号レベルの反転を無視して監視が継続される（図4のs 2 3 2 s 2 3 4 s 2 2 4、図5のs 4 1 4，s 4 1 8 s 4 0 2）。

【0082】

また、このチェックで、監視期間がHIGHレベルの期間として想定される期間に到達している判定された場合には、LOWレベルの監視期間とHIGHレベルの監視期間とからなる周期成分に基づいて、この周期成分がリーダパルスであるか否かの特定（図4のs 2 3 6）、または、この周期成分で示される情報（「0」または「1」）の特定（図5のs 4 1 0～s 4 2 0）を行う。

40

【0083】

そして、監視期間がHIGHレベルの期間として想定される期間に到達していると判定された以降、規定数の情報を特定して記憶し終わる、つまり情報信号の受信が完了するまで、期間の監視および情報の特定・記憶を繰り返すことにより、こうして特定された情報それぞれからなる情報列で示される通知情報を取得することができる。

50

## 【 0 0 8 4 】

このようなカラオケ装置 1 では、情報信号の L 期間および H 期間からなる周期成分に基づいて、この周期成分で示される情報を特定する構成となっている。この構成では、リモコン端末 2 から送信された赤外線信号が、ノイズ成分からなるノイズ信号の重畳により、本来変化すべき時期より前に信号レベルの変化する期間を有してしまうと、上述した監視期間を短く判定してしまい、各周期成分で示される情報を誤った情報として特定してしまう虞がある。

## 【 0 0 8 5 】

ところが、上述した L 期間および H 期間の監視は、情報信号の信号レベルが本来変化すべき時期より前に変化すると、その監視時期が、本来の信号レベルの期間として想定される期間に到達してないと判定され（図 4 の s 2 1 6 : NO , s 2 3 4 : NO , 図 5 の s 3 1 6 : NO , s 4 1 4 : NO , s 4 1 8 : NO ）、これを受けて監視そのものが継続されることとなる。

## 【 0 0 8 6 】

そのため、ノイズ信号が重畳し、本来変化すべき時期より前に信号レベルの変化する期間を有するものとなった情報信号をリモコン端末 2 から受信した場合でも、そのようなノイズ信号の影響を低減して適切に周期成分で示される情報を特定することができる。

## 【 0 0 8 7 】

そして、このようなノイズ信号の影響を低減させることは、上述した情報特定処理によるソフトウェア的な処理により実現できるため、同様のことをフィルタなどの別部材を設けて実現する場合と異なり、その別部材によりカラオケ装置 1 としての構成が大型化してしまったり、製造コストが増加してしまうといったこともない。

また、カラオケ装置 1 における赤外線通信部 5 4 には、A G C 回路が内蔵されているため、例えば、ノイズ信号の信号レベルが、リモコン端末 2 により送信された情報信号の信号レベルに比べて大きくなると、上述した基準となる信号レベルが不必要に大きくなってしまふことがあり、これにより、情報信号による L O W レベル , H I G H レベルの判定も適切に行えなくなり、結果、情報信号の周期成分で示される情報を誤って特定してしまう虞がある。このような問題は、ノイズ信号の発生源（表示装置 1 0 0 ）からカラオケ装置 1 までの距離が、リモコン端末 2 からカラオケ装置 1 までの距離の方が近い場合や、リモコン端末 2 の電池が消耗して電圧が低下した場合などに特に顕著となる。

## 【 0 0 8 8 】

ただ、本カラオケシステムにおいて、リモコン端末 2 から送信される情報信号は、通知成分の前に、これらの各周期成分よりも周期の長いリーダパルスを含んでおり、カラオケ装置 1 は、情報信号の受信が開始された以降、最初の L 期間および H 期間の監視として、リーダパルスにおける L 期間および H 期間の監視を行うように構成されている（図 4 の s 2 0 2 ~ s 2 3 2 ）。

## 【 0 0 8 9 】

そのため、通知成分それぞれの周期成分よりも周期の長いリーダパルスが受信されている間に、上述した A G C 回路により基準となる信号レベルを適切なレベルに安定させることができる。これにより、情報信号におけるリーダパルス以降の成分について、L O W レベル , H I G H レベルの判定が適切に行えるようになり、結果、情報信号の周期成分で示される情報を適切に特定することができるようになる。

## 【 0 0 9 0 】

また、カラオケ装置 1 は、情報信号の信号レベルが反転した際に、この反転が正常な情報信号によるものであるか否かを、情報信号の受信が開始された以降の L 期間または H 期間を示すタイマのカウント値が、情報信号の L 期間または H 期間として想定される期間内であるか否かをチェックすることにより判定している（図 4 の s 2 1 4 , s 2 3 2 , 図 5 の s 3 1 4 , s 4 1 4 , s 4 1 8 ）。このとき、「L 期間または H 期間として想定される期間内」であるか否かについては、単に L 期間または H 期間として定められた期間ではなく、ノイズ成分の影響を考慮した変動領域内に収まっているか否かにより判定しているた

10

20

30

40

50

め、その期間がノイズ成分の影響を受けて僅かに変化した場合に、L期間またはH期間に到達していないと判定してしまうことを防止することができる。

#### (4) 変形例

以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は、上記実施形態に何ら限定されることはなく、本発明の技術的範囲に属する限り種々の形態をとり得ることはいうまでもない。

#### 【0091】

例えば、上記実施形態においては、カラオケ装置1とリモコン端末2とが赤外線による無線通信を行うように構成された場合を例示したが、この両者の無線通信については、赤外線通信以外の方式により実現する構成とすることができることはいうまでもない。

10

#### 【0092】

また、上記実施形態においては、カラオケ装置1が、情報信号の信号レベルが反転した際に、この反転が正常な情報信号によるものであるか否かを判定するために、タイマにより経過時間をカウントするように構成されたものを例示した。しかし、上述の判定のためには、タイマによるカウントではなく、情報信号の受信開始、信号レベルの反転といった事象が起きた際に、その時点のタイムスタンプを取得していくようにし、それらタイムスタンプで示される時刻の差により経過時間をチェックするように構成することで、上述の判定を行うように構成してもよい。

#### 【0093】

また、情報信号を構成するリーダパルスについては、その周期が、AGC回路が上述した基準となる信号レベルを適切なレベルで安定させられるまでの時間を確保できる程度であればよく、上述した周期以外の長さとしてもよい。

20

#### (5) 本発明との対応関係

以上説明した実施形態において、カラオケ装置1は、本発明におけるカラオケ用リモートコマンドである。

#### 【0094】

また、図4、図5の情報特定処理は、本発明における信号受信手段であり、図4のs206、図5のs306およびタイマは、本発明における第1期間監視手段であり、図4のs214、図5のs314は、本発明における第1チェック手段および第1監視継続手段であり、図4のs224、図5のs402およびタイマは、本発明における第2期間監視手段であり、図4のs232、図5のs414、s418は、本発明における第2チェック手段および第2監視継続手段であり、図5のs410～s420は、本発明における情報特定手段である。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0095】

【図1】カラオケシステムの構成を示すブロック図

【図2】情報信号の波形を示す図

【図3】情報信号における各周期成分の波形を示す図

【図4】情報特定処理を示すフローチャート(1/2)

【図5】情報特定処理を示すフローチャート(2/2)

40

【図6】ノイズ成分の波形を示す図

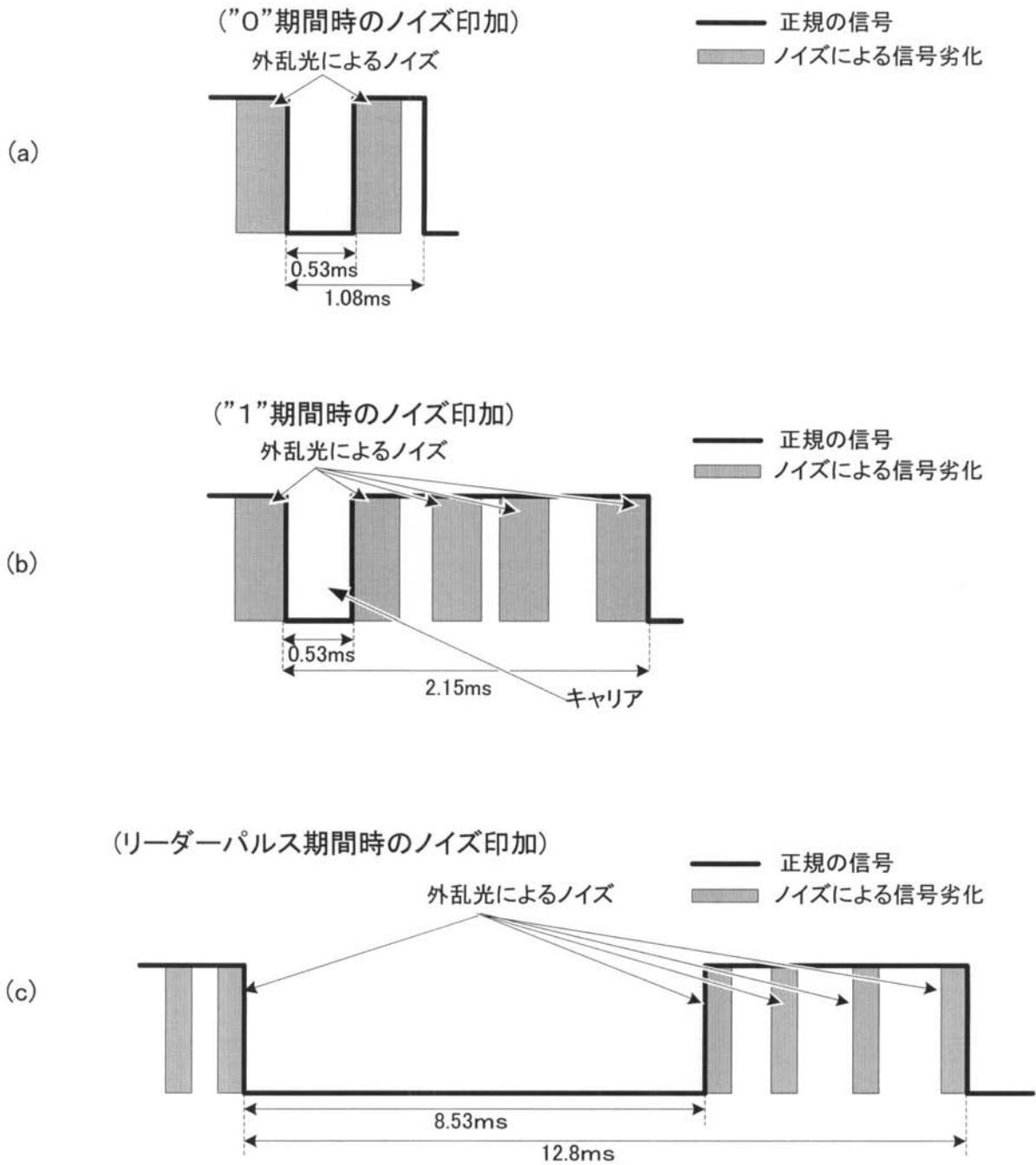
#### 【符号の説明】

#### 【0096】

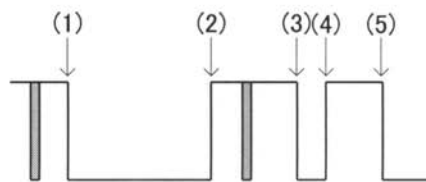
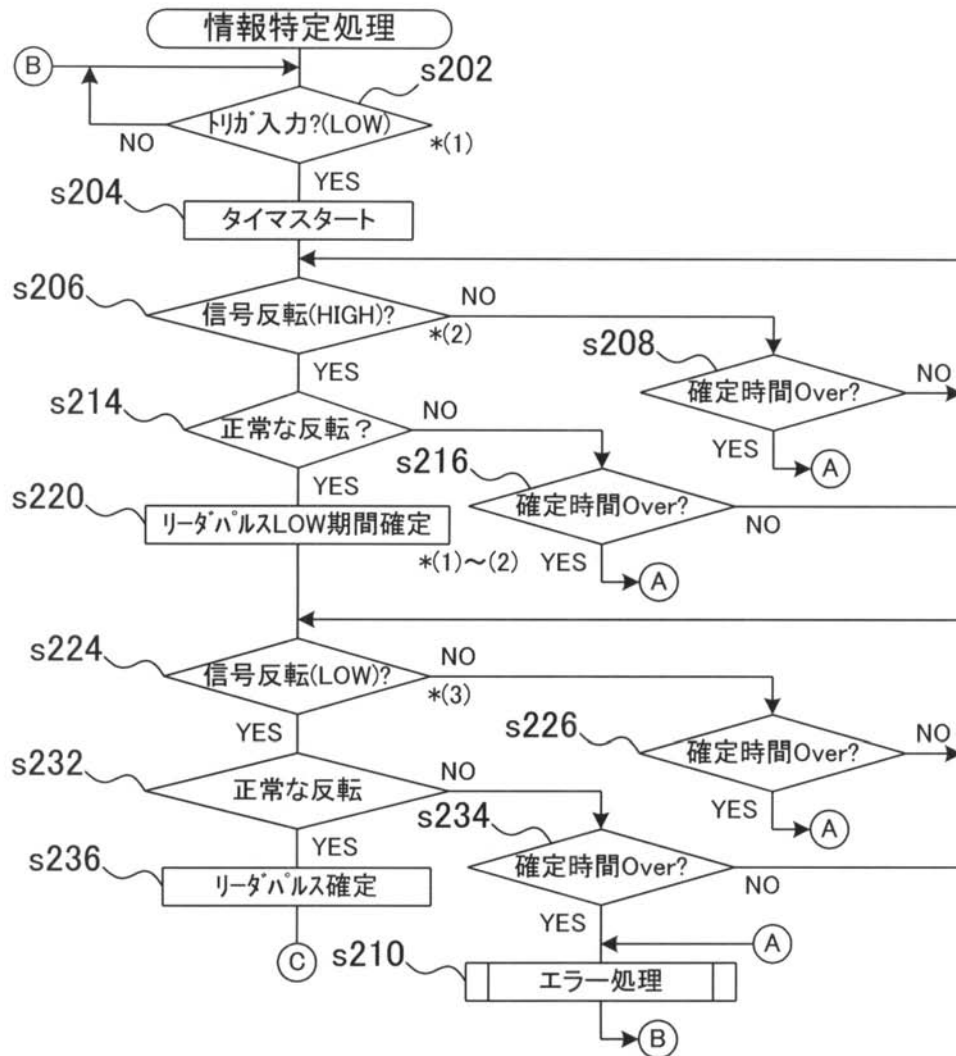
1...カラオケ装置、2...リモコン端末、2...特許文献、12...制御部、16...ハードディスク、18...操作部、20...赤外線通信部、22...操作処理部、24...シンセサイザ、26...マイクロフォン、28...スピーカ、30...ミキシングアンプ、34...映像再生部、36...表示部、38...映像制御部、52...制御部、54...赤外線通信部、56...メモリ、58...表示部、60...操作部、62...操作処理部。



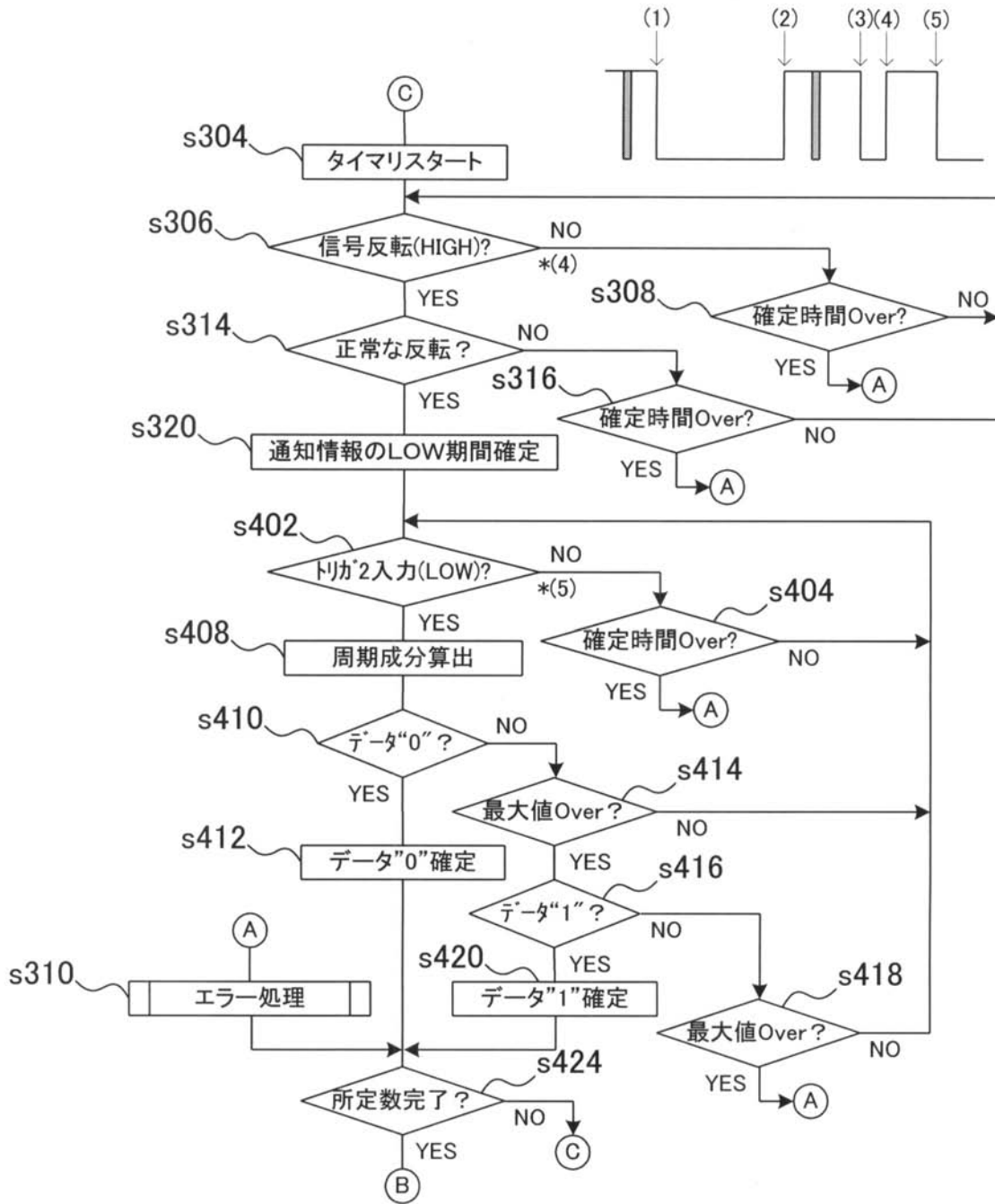
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

