(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年4月5日(05.04.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/061998 A1

(51) 国際特許分類:
G06K 13/067 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/034185

(22) 国際出願日： 2017年9月22日(22.09.2017)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2016-193305 2016年9月30日(30.09.2016) JP

(71) 出願人: 日本電産サンキョー株式会社(**NIDEC SANKYO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地 Nagano (JP).

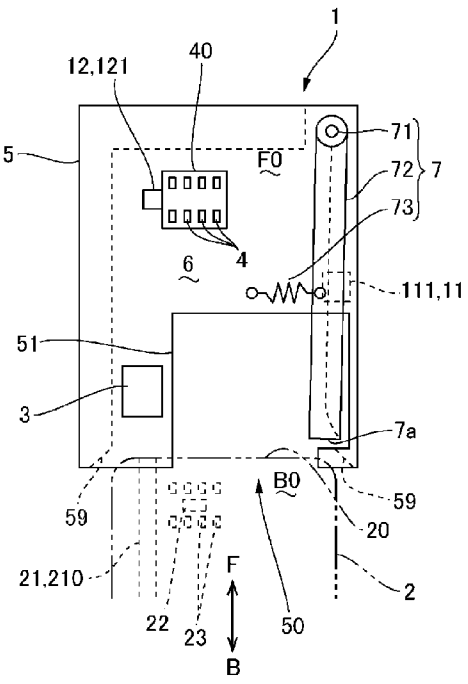
(72) 発明者: 塩見 寿朗(**SHIOMI, Toshiro**); 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP). 折井 勉(**ORII, Tsutomu**); 〒3938511 長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地日本電産サンキョー株式会社内 Nagano (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

(54) **Title:** CARD READER AND METHOD OF CONTROLLING CARD READER

(54) 発明の名称： カードリーダおよびカードリーダの制御方法



(57) **Abstract:** A card reader 1 has a first detection mechanism 11 for detecting that a card 2 has been inserted into a card slot 50 and a second detection mechanism 12 for detecting that the end part 20 on the insertion direction side F of the card 20 has reached the back side F0 of a card passage 6. When a magnetic head 3 detects a magnetic signal although the first detection mechanism 11 did not detect that the card 2 has been inserted into the card slot 50, or when the second detection mechanism 12 detects that the card 20 has reached the back side F0 although the first detection mechanism 11 did not detect that the card 2 has been inserted into the card slot 50, processing of the card 2 is continued.

(57) 要約：カードリーダ１は、カード挿入口５０にカード２が挿入されたことを検出する第１検出機構１１と、カード２の挿入方向側Ｆの端部２０がカード通路６の奥側Ｆ０に到達したことを検出する第２検出機構１２とを有している。第１検出機構１１がカード挿入口５０にカード２を挿入したことを検出しなかったときでも、磁気ヘッド３が磁気信号を検出したとき、または第１検出機構１１がカード挿入口５０にカード２を挿入したことを検出しなかったときでも第２検出機構１２がカード２の奥側Ｆ０への到達を検出したときには、カード２の処理を継続する。

WO 2018/061998 A1

［続葉有］

LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： カードリーダおよびカードリーダの制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、カードリーダおよびカードリーダの制御方法に関するものである。

背景技術

[0002] 情報が記録された磁気記録層を備えたカードを処理するカードリーダには、カード挿入口と、カード挿入口から延在するカード通路と、カード挿入口から挿入されたカードの情報の再生を行う磁気ヘッドとが設けられている。また、カードリーダには、カード挿入口にカードが挿入されたことを検出する第１検出手段と、カードの挿入方向側の端部がカード通路の奥側に到達したことを検出する第２検出手段とが設けられており、第１検出手段によってカードの挿入が検出された後、第２検出手段によってカードが奥まで到達したことが検出された際には、磁気ヘッドで検出された情報の処理等が行われる（例えば、特許文献１参照）。また、カードの処理が終了した後、手動でカードを引き出した際、第１検出手段によってカードが無いと検出された場合にはカードの置き忘れがないと判定することができる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開２０１１－１１３２０９号公報

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、特許文献１に記載の構成では、カード挿入口からカードを適正に挿入したにもかかわらず、第１検出手段の故障によってカードの挿入が検出されなかった場合、カードの処理が継続されないため、不便である。

[0005] 以上の問題点に鑑みて、本発明の課題は、カード挿入口へのカードの挿入を検出する検出手段の故障が原因でカードの挿入が検出されなかった場合で

も、カードの処理を継続することのできるカードリーダを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決するため、本発明は、情報が記録された磁気記録層を備えたカードが挿入されるカード挿入口と、前記カード挿入口から延在するカード通路と、前記カード挿入口から挿入された前記カードの前記磁気記録層から少なくとも情報の再生を行う磁気ヘッドとを有し、前記カードの前記カード挿入口からの挿入および排出が手動で行われるカードリーダであって、前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出する第１検出手段と、前記カードの挿入方向側の端部が前記カード通路の奥側に到達したことを検出する第２検出手段と、制御手段とを有し、前記制御手段は、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しなかったときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出したとき、または前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しなかったときに前記第２検出手段が前記カードの到達を検出したときには、前記カードの処理を継続することを特徴とする。

[0007] 本発明に係るカードリーダでは、第１検出手段がカード挿入口にカードが挿入されたことを検出しないときでも、磁気ヘッドが磁気信号を検出したとき、または第２検出手段がカードの到達を検出したときには、カードの処理を継続する。このため、カード挿入口からカードを適正に挿入したにもかかわらず、第１検出手段の故障によってカードの挿入が検出されなかった場合でも、カードの処理を継続することができる。

[0008] また、本発明は、情報が記録された磁気記録層を備えたカードが挿入されるカード挿入口と、前記カード挿入口から延在するカード通路と、前記カード挿入口から挿入された前記カードの前記磁気記録層から少なくとも情報の再生を行う磁気ヘッドとを有し、前記カードの前記カード挿入口からの挿入および排出が手動で行われるカードリーダの制御方法であって、前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出する第１検出手段で前記カード

の挿入が検出されたか否かを判断する第１判断工程と、前記カードの挿入方向側の端部が前記カード通路の奥側に到達したことを検出する第２検出手段で前記カードの到達が検出されたか否かを判断する第２判断工程とを行い、前記第１判断工程で前記第２検出手段が前記カードの挿入を検出しなかったと判断したときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出したとき、または前記第１判断工程で前記第２検出手段が前記カードの挿入を検出しなかったと判断したときに前記第２判断工程で前記第２検出手段が前記カードの到達を検出したと判断したときには、前記カードの処理を継続することを特徴とする。

[0009] 本発明に係るカードリーダの制御方法では、第１検出手段がカード挿入口にカードが挿入されたことを検出しないときでも、磁気ヘッドが磁気信号を検出したとき、または第２検出手段がカードの到達を検出したときには、カードの処理を継続する。このため、カード挿入口からカードを適正に挿入したにもかかわらず、第１検出手段の故障によってカードの挿入が検出されなかった場合でも、カードの処理を継続することができる。

[0010] 本発明に係るカードリーダおよびカードリーダの制御方法において、前記第１検出手段は、前記カード挿入口に挿入された前記カードと当接して変位するセンシング用可動部材と、前記センシング用可動部材の変位を検出する光学式センサと、を有している態様を採用することができる。かかる態様を採用した場合、センシング用可動部材の摩耗等が発生した場合に、カード挿入口からカードを適正に挿入したにもかかわらず、カードが挿入されなかったとの誤検出が発生しやすいが、本発明によれば、かかる誤検出が発生してもカードの処理を継続することができる。

[0011] 本発明に係るカードリーダおよびカードリーダの制御方法において、前記カードの一方面にはＩＣ端子が形成され、前記カードの前記端部が前記カード通路の奥側に到達したときに前記ＩＣ端子に当接するＩＣ接点が設けられている態様を採用することができる。

[0012] 本発明に係るカードリーダにおいて、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気

信号を検出した現象が発生した回数、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象が発生した回数、および前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出した現象および前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象の少なくとも一方が発生した回数のうちの少なくとも１つを記憶しておく記憶部を有する態様を採用することができる。かかる態様によれば、第１検出手段での故障の発生を報知することができる。

[0013] 本発明に係るカードリーダの制御方法において、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出した現象が発生した回数、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象が発生した回数、および前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出した現象および前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象の少なくとも一方が発生した回数のうちの少なくとも１つを記憶部に記憶しておく態様を採用することができる。かかる態様によれば、第１検出手段での故障の発生や第１検出工程でのカードリーダ側での不具合の発生を報知することができる。

発明の効果

[0014] 本発明に係るカードリーダおよび制御方法では、第１検出手段がカード挿入口にカードが挿入されたことを検出しないときでも、磁気ヘッドが磁気信号を検出したとき、または第２検出手段がカードの到達を検出したときには、カードの処理を継続する。このため、カード挿入口からカードを適正に挿入したにもかかわらず、第１検出手段の故障によってカードの挿入が検出されなかった場合でも、カードの処理を継続することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本発明を適用したカードリーダの平面的構成の一例を模式的に示す説明図である。

[図2]図１に示すカードリーダの制御部に関連する構成を示すブロック図である。

[図3]図１に示すカードリーダにおけるカードの挿入時の制御フローの一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0016] 以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

[0017] （カードリーダ１の全体構成）

図１は、本発明を適用したカードリーダ１の平面的構成の一例を模式的に示す説明図である。図１に示すカードリーダ１は、カード挿入口５０を形成するフレーム５にカード２の挿入方向側Ｆに入り込んだ形状のカード挿入・取出用の凹部５１が設けられている。かかるカードリーダ１では、凹部５１からカード２をカード挿入口５０よりカード停止位置まで手動で挿入し、その後、カード２を手動で引き抜く。カードリーダ１の内部には、カード挿入口５０に繋がるカード通路６が形成されている。

[0018] カードリーダ１は、フレーム５の両側でカード２を挿入する際にカード２をガイドするガイド５９と、凹部５１の側方に配置された磁気ヘッド３とを有している。また、カードリーダ１は、凹部５１に対して磁気ヘッド３とは反対側に付勢部材７を備えており、付勢部材７は、カード２を磁気ヘッド３側のガイド５９に付勢する。付勢部材７において、カード２の排出方向側Ｂの端部７ａは、カード挿入口５０よりも奥側Ｆ０（挿入方向側Ｆ）にある。このため、カード２を挿入した際、カード２は、ガイド５９により両側部がガイドされるので、カード２の挿入向きを容易に適正に定めることができる。

[0019] 付勢部材７は、カード２の挿入完了位置近傍を支持軸７１として回転可能に支持されたレバー７２と、レバー７２をカード２側に付勢する付勢手段７３とを備えている。付勢手段７３は、たとえば、引っ張りコイルばねからな

る。付勢部材７の手前側Ｂ０（排出方向側Ｂ）の端部７ａは、カード挿入口５０と磁気ヘッド３との間に位置している。このため、カード２を挿入して付勢部材７に当接した後に磁気ヘッド３により検出されるので、磁気ヘッド３での検出時にはカード２の移動速度は略一定となる。

[0020] カード２は、例えば、厚さが０．７～０．８ｍｍ程度の矩形状の塩化ビニール製カード、厚さが０．１８～０．３６ｍｍ程度のＰＥＴ（ポリエチレンテレフタレート）製カード、あるいは紙製カードである。カード２の一方面には、磁気情報が記録される磁気ストライプ２１０が磁気記録層２１として形成されている。また、カード２の一方面または他方面には、ＩＣチップ２２が固定されており、かかるＩＣチップ２２にはＩＣ端子２３が接続されている。このため、カードリーダ１は、カード２の挿入方向側Ｆの端部２０がカード通路６の奥側Ｆ０に到達したときにＩＣ端子２３に当接するＩＣ接点４を有している。

[0021] ＩＣ接点４は、カード通路６の奥側Ｆ０（挿入方向側Ｆ）に配置されたＩＣ接点ブロック４０に固定されており、ＩＣ接点ブロック４０は、付勢部材（図示せず）に付勢されている。このため、ＩＣ接点ブロック４０は、カード２の端部２０に押されると、ＩＣ接点４がカード２に接近する方向に移動し、ＩＣ接点４がＩＣ端子２３に当接する。そして、カード２が引き抜かれると、ＩＣ接点ブロック４０は、付勢部材に付勢力によって移動する。その結果、ＩＣ接点４は、カード２から離間する方向に移動し、ＩＣ端子２３から離れる。

[0022] このように構成したカードリーダ１は、カード２がカード挿入口５０から挿入されたことを検出するための第１検出機構１１（フロント検出機構）と、カード２がカード通路６の奥側Ｆ０に到達したことを検出するための第２検出機構１２（リア検出機構）と、カードリーダ１を制御するための制御部１３（図２参照）とを備えている。

[0023]（第１検出機構１１の構成）

第１検出機構１１は、付勢部材７を利用して構成されており、カード挿入

口５０からカード２が挿入されたことを検出する第１検出手段を構成している。また、カード２の処理が終了した後、手動でカード２を引き出した際、第１検出機構１１によってカード２が無いと検出された場合にはカード２の置き忘れがないと判定して次の動作に移行する。その一方、第１検出機構１１によってカード２が有ると検出された場合にはカード２の置き忘れがあると判定して、カードリーダ１は、その旨の報知等を行う。

[0024] 第１検出機構１１は、レバー７２がカード２に押圧された際の変位を監視する機械式の検出手段である。従って、レバー７２は、センシング用可動部材として利用されている。第１検出機構１１は第１センサ１１１を有している。第１センサ１１１は、レバー７２の変位を検出する光学式センサであり、発光素子および受光素子（図示せず）を備えている。

[0025] かかる第１検出機構１１においては、例えば、カード挿入口５０からカード２が挿入されていないとき、レバー７２に設けた遮光板が第１センサ１１１の発光素子と受光素子との間を遮っていない。これに対して、カード挿入口５０からカード２が挿入されて、レバー７２が変位すると、レバー７２の遮光板は、第１センサ１１１の発光素子と受光素子との間を遮る。従って、第１検出機構１１では、第１センサ１１１での検出結果に基づいてカード挿入口５０からカード２が挿入されたか否かが検出される。その際、磁気ヘッド３は、第１検出機構１１の検出結果にかかわらず、カード挿入口５０からカード２が挿入された際には、カード２が磁気ヘッド３に対して摺動するので、磁気ヘッド３に磁気信号が入力される。

[0026]（第２検出機構１２の構成）

第２検出機構１２は、カード２の端部２０がカード通路６の奥側Ｆ０に到達したことを検出する第２検出手段を構成している。本形態において、第２検出機構１２は、ＩＣ接点ブロック４０がカード２の端部２０に押圧された際の変位を監視する機械式の検出手段であり、第２センサ１２１を有している。第２センサ１２１は、ＩＣ接点ブロック４０の変位を検出する光学式センサであり、発光素子および受光素子（図示せず）を備えている。

[0027] かかる第２検出機構１２においては、カード２の端部２０がカード通路６の奥側Ｆ０に到達していないときには、ＩＣ接点ブロック４０と一体に変位する遮光板が第２センサ１２１の発光素子と受光素子との間を遮っていない。これに対して、カード２の端部２０がカード通路６の奥側Ｆ０に到達して、ＩＣ接点ブロック４０が変位すると、ＩＣ接点ブロック４０の遮光板は、第２センサ１２１の発光素子と受光素子との間を遮る。従って、第２検出機構１２では、第２センサ１２１での検出結果に基づいてカード２の端部２０がカード通路６の奥側Ｆ０に到達したか否かが検出される。

[0028] （制御部１３の構成）

図２は、図１に示すカードリーダ１の制御部１３に関連する構成を示すブロック図である。図２に示すように、カードリーダ１には、カードリーダ１を制御する制御手段である制御部１３が設けられている。制御部１３には、磁気ヘッド３、およびＩＣ接点４が接続されている。また、制御部１３には、第１センサ１１１と第２センサ１２１とが接続されており、第１センサ１１１からの出力信号と第２センサ１２１からの出力信号とが入力される。さらに、制御部１３には、カードリーダ１が搭載される上位装置を制御する上位制御部１０が接続されている。また、制御部１３には、後述する縮退動作を行った回数を記憶しておく記憶部１４が接続しており、記憶部１４は不揮発メモリ１４０からなる。

[0029] （カードリーダ１の正常時の基本動作）

図２において、制御部１３は、第１検出機構１１の第１センサ１１１からの出力を定期的に監視し、第１検出機構１１がカード２のカード挿入口５０への挿入を検出したか否かを判断する。かかる工程が、本発明における第１判断工程である。また、制御部１３は、第２検出機構１２の第２センサ１２１からの出力を定期的に監視し、第２検出機構１２がカード通路６の奥側へのカード２の到達を検出したか否かを判断する。かかる工程が、本発明における第２判断工程である。

[0030] ここで、第１検出機構１１に不具合が発生していなければ、第１検出機構

１１では、カード２のカード挿入口５０への挿入によってレバー７２が変位するので、制御部１３は、第１センサ１１１からの出力に基づいて、第１検出機構１１がカード２のカード挿入口５０への挿入を検出したと判断する。その際、カード２は、挿入時の移動によって磁気ヘッド３に対して摺動するので、制御部１３は、磁気ヘッド３を制御し、カード２の磁気記録層２１から情報を再生させる。

[0031] 一方、カード２を奥側Ｆ０まで押し込むと、第２検出機構１２では、ＩＣ接点ブロック４０が変位するので、制御部１３は、第２センサ１２１からの出力に基づいて、第２検出機構１２がカード通路６の奥側Ｆ０へのカード２の到達を検出したことを判断する。その際、ＩＣ接点４がＩＣ端子２３に当接するので、制御部１３は、ＩＣ接点４を介してカード２のＩＣチップ２２との通信を実行する。

[0032] （カードリーダ１の異常時の縮退動作）

図３は、図１に示すカードリーダ１における縮退動作の一例を示すフローチャートである。本形態のカードリーダ１では、第１検出機構１１に不具合が発生している場合、図３に示す縮退動作を行う。

[0033] まず、制御部１３は、ステップＳＴ１において、第１検出機構１１の第１センサ１１１からの出力を定期的に監視するとともに、第２検出機構１２の第２センサ１２１からの出力を定期的に監視する。そして、ステップＳＴ２（第１判断工程）において、制御部１３は、第１検出機構１１がカード２のカード挿入口５０への挿入を検出したか否かを判断する。

[0034] かかるステップＳＴ２での判断において、制御部１３が、第１検出機構１１がカード２の挿入を検出したと判断したとき（第１センサ１１１がオン）、制御部１３は、カード２のカード挿入口５０への挿入があったとして、ステップＳＴ３において、磁気ヘッド３によるカード２の磁気記録層２１からの情報の再生や、ＩＣ接点４によるカード２のＩＣチップ２２との通信等の内部制御を行うとともに、その内容を上位の制御手段に通知する等、カード２に対する処理を継続する。

[0035] これに対して、ステップＳＴ２（第１判断工程）での判断において、制御部１３が、第１検出機構１１がカード２の挿入を検出したと判断しなかったとき（第１センサ１１１がオフ）、制御部１３は、ステップＳＴ４において、磁気ヘッド３に磁気信号が入力されているかを判断する。

[0036] かかるステップＳＴ４での判断において、制御部１３が、磁気ヘッド３に磁気信号が入力されていると判断したとき、制御部１３は、ステップＳＴ３において、第１検出機構１１によってカード２のカード挿入口５０への挿入が検出されたとみなして、磁気ヘッド３によるカード２の磁気記録層２１からの情報の再生や、ＩＣ接点４によるカード２のＩＣチップ２２との通信等の内部制御を行うとともに、その内容を上位の制御手段に通知する等、カード２に対する処理を継続する。

[0037] これに対して、ステップＳＴ４での判断において、制御部１３が、磁気ヘッド３に磁気信号が入力されていると判断しなかったときには、制御部１３は、ステップＳＴ５（第２判断工程）において、第２検出機構１２がカード通路６の奥側Ｆ０へのカード２の到達を検出したか否かを判断する。

[0038] かかるステップＳＴ５での判断において、制御部１３が、第２検出機構１２がカード通路６の奥側Ｆ０へのカード２の到達を検出したと判断したときには（第２センサ１２１がオン）、制御部１３は、ステップＳＴ３において、第１検出機構１１によってカード２のカード挿入口５０への挿入が検出されたとみなして、磁気ヘッド３によるカード２の磁気記録層２１からの情報の再生や、ＩＣ接点４によるカード２のＩＣチップ２２との通信等の内部制御を行うとともに、その内容を上位の制御手段に通知する等、カード２に対する処理を継続する。

[0039] これに対して、ステップＳＴ５での判断において、制御部１３が、第２検出機構１２がカード通路６の奥側Ｆ０へのカード２の到達を検出したと判断しなかったときには（第２センサ１２１がオフ）、制御部１３は、ステップＳＴ６において、カード２の磁気記録層２１から情報を再生させる等の内部制御を行わず、その旨を上位の制御手段に通知する。

[0040] 上記の動作を繰り返し行った際、制御部１３は、第１検出機構１１がカード挿入口５０にカード２が挿入されたことを検出しないときに、磁気ヘッド３が磁気信号を検出する現象、および第２検出機構１２がカード２の奥側への到達を検出する現象の少なくとも一方が発生した回数を記憶部１４（図２参照）に記憶させておく。

[0041]（本形態の主な効果）

以上説明したように、本形態では、第１検出機構１１がカード挿入口５０にカード２が挿入されたことを検出しないときでも、磁気ヘッド３が磁気信号を検出したとき、または第２検出機構１２がカード２の奥側Ｆ０への到達を検出したときには、カード２の処理を継続する。このため、カード挿入口５０からカード２を適正に挿入したにもかかわらず、第１検出機構１１でのレバー７２の摩耗や第１センサ１１１での断線等の故障によってカード２の挿入が検出されなかった場合でも、カード２の処理を継続することができる。

[0042] 特に本形態において、第１検出機構１１は、カード２が接触するレバー７２を利用した機械式の検出手段である。そのため、発光素子と受光素子との間をカード２が遮ることでカード２を検出する光学式の検出手段では検出が困難な透明なカード２、角が丸くなっているカード２、規格外のカード２等であっても、第１検出機構１１で適切に検出することが可能になる。その一方、カード２に接触するレバー７２は、カード２との接触によって摩耗するため、第１検出機構１１に異常が生じやすくなるが、本形態では、上述のように、第１検出機構１１の異常に対して適切な縮退動作を行うことができる。

[0043] また、制御部１３は、第１検出機構１１がカード挿入口５０にカード２が挿入されたことを検出しないときに、磁気ヘッド３が磁気信号を検出する現象、および第２検出機構１２がカード２の奥側Ｆ０への到達を検出する現象の少なくとも一方が発生した回数を記憶部１４に記憶させておく。従って、記憶部１４に記憶されている回数が、例えば予め設定されている回数に到達

した際には、第１検出機構１１に不具合が発生している可能性が高いと判断することができる。なお、制御部１３は、第１検出機構１１がカード挿入口５０にカード２が挿入されたことを検出しないときに磁気ヘッド３が磁気信号を検出する現象が発生した回数、および第１検出機構１１がカード挿入口５０にカード２が挿入されたことを検出しないときに第２検出機構１２がカード２の奥側Ｆ０への到達を検出する現象が発生した回数の各々を記憶部１４に記憶させてもよい。

[0044]（他の実施の形態）

上述した形態は、本発明の好適な形態の一例ではあるが、これに限定されるものではなく本発明の要旨を変更しない範囲において種々変形実施が可能である。

[0045] 例えば、上記実施の形態では、カード２のカード挿入口５０への挿入があったとした場合、磁気ヘッド３によってカード２の磁気記録層２１から情報を再生させる等の内部制御を行うとともに、その内容を上位の制御手段に通知したが、カード２のカード挿入口５０への挿入があったとした場合にＩＣ接点４での検出結果を上位の制御手段に通知するような構成の場合に本発明を適用してもよい。

[0046] 上記の実施の形態において、第１検出機構１１および第２検出機構１２は、機械式の検出手段であったが、第１検出機構１１および第２検出機構１２の一方または双方が、発光素子と受光素子との間をカード２が遮ることでカード２を検出する光学式の検出手段であってもよい。また、上記の実施の形態では、第１検出機構１１および第２検出機構１２は、光センサを用いた検出手段であったが、第１検出機構１１および第２検出機構１２の一方または双方が、レバーやマイクロスイッチ等の機械式のセンサであってもよい。

[0047] 上記の実施の形態において、カードリーダ１は、カード２が内部に挿入されたことを検出するための第１検出機構１１および第２検出機構１２の２個の検出機構を備えている。この他にもたとえば、カードリーダ１は、カード２が内部に挿入されたことを検出するための３個以上の検出機構を備えてい

てもよい。

[0048] 上記の実施の形態において、カードリーダ１は、所定の上位装置に搭載されて使用されていたが、カードリーダ１は、いわゆるスタンドアローン型のカードリーダ（すなわち、上位装置に搭載されずに使用されるカードリーダ）であってもよい。

[0049] 上記の実施の形態において、カード２には、磁気記録層２１およびＩＣチップ２２が設けられていたが、ＩＣチップ２２が設けられておらず、磁気記録層２１のみが設けられていてもよい。また、カード２には、通信用のアンテナが内蔵されてもよいし、カード２の表面に印字が行われていてもよい。

符号の説明

[0050] １…カードリーダ、２…カード、３…磁気ヘッド、４…ＩＣ接点、５・・・フレーム、６…カード通路、７…付勢部材、１０…上位制御部、１１…第１検出機構、１２…第２検出機構、１３…制御部、１４…記憶部、２０…端部、２１…磁気記録層、２２…ＩＣチップ、２３…ＩＣ端子、５０…カード挿入口、５１…凹部、４０…ＩＣ接点ブロック、７２…レバー（センシング用可動部材）、１１１…第１センサ、１２１…第２センサ、１４０…不揮発メモリ、２１０…磁気ストライプ、Ｂ…排出方向側、Ｂ０…手前側、Ｆ…挿入方向側、Ｆ０…奥側。

請求の範囲

[請求項1] 情報が記録された磁気記録層を備えたカードが挿入されるカード挿入口と、前記カード挿入口から延在するカード通路と、前記カード挿入口から挿入された前記カードの前記磁気記録層から少なくとも情報の再生を行う磁気ヘッドとを有し、前記カードの前記カード挿入口からの挿入および排出が手動で行われるカードリーダであって、

前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出する第１検出手段と、前記カードの挿入方向側の端部が前記カード通路の奥側に到達したことを検出する第２検出手段と、制御手段とを有し、

前記制御手段は、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しなかったときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出したとき、または前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しなかったときに前記第２検出手段が前記カードの到達を検出したときには、前記カードの処理を継続することを特徴とするカードリーダ。

[請求項2] 前記第１検出手段は、前記カード挿入口に挿入された前記カードと当接して変位するセンシング用可動部材と、前記センシング用可動部材の変位を検出する光学式センサと、を有していることを特徴とする請求項１に記載のカードリーダ。

[請求項3] 前記カードの一方面にはＩＣ端子が形成され、

前記カードの前記端部が前記カード通路の奥側に到達したときに前記ＩＣ端子に当接するＩＣ接点が設けられていることを特徴とする請求項１または２に記載のカードリーダ。

[請求項4] 前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出した現象が発生した回数、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象が発生した回数、および前記第１検出手段

が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出した現象および前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象の少なくとも一方が発生した回数のうちの少なくとも１つを記憶しておく記憶部を有することを特徴とする請求項１から３までの何れか一項に記載のカードリーダ。

[請求項5] 情報が記録された磁気記録層を備えたカードが挿入されるカード挿入口と、前記カード挿入口から延在するカード通路と、前記カード挿入口から挿入された前記カードの前記磁気記録層から少なくとも情報の再生を行う磁気ヘッドとを有し、前記カードの前記カード挿入口からの挿入および排出が手動で行われるカードリーダの制御方法であって、

前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出する第１検出手段で前記カードの挿入が検出されたか否かを判断する第１判断工程と、

前記カードの挿入方向側の端部が前記カード通路の奥側に到達したことを検出する第２検出手段で前記カードの到達が検出されたか否かを判断する第２判断工程と

を行い、

前記第１判断工程で前記第２検出手段が前記カードの挿入を検出しなかったと判断したときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出したとき、または前記第１判断工程で前記第２検出手段が前記カードの挿入を検出しなかったと判断したときに前記第２判断工程で前記第２検出手段が前記カードの到達を検出したと判断したときには、前記カードの処理を継続することを特徴とするカードリーダの制御方法。

[請求項6] 前記第１検出手段は、前記カード挿入口に挿入された前記カードと当接して変位するセンシング用可動部材と、前記センシング用可動部材の変位を検出する光学式センサと、を有していることを特徴とする

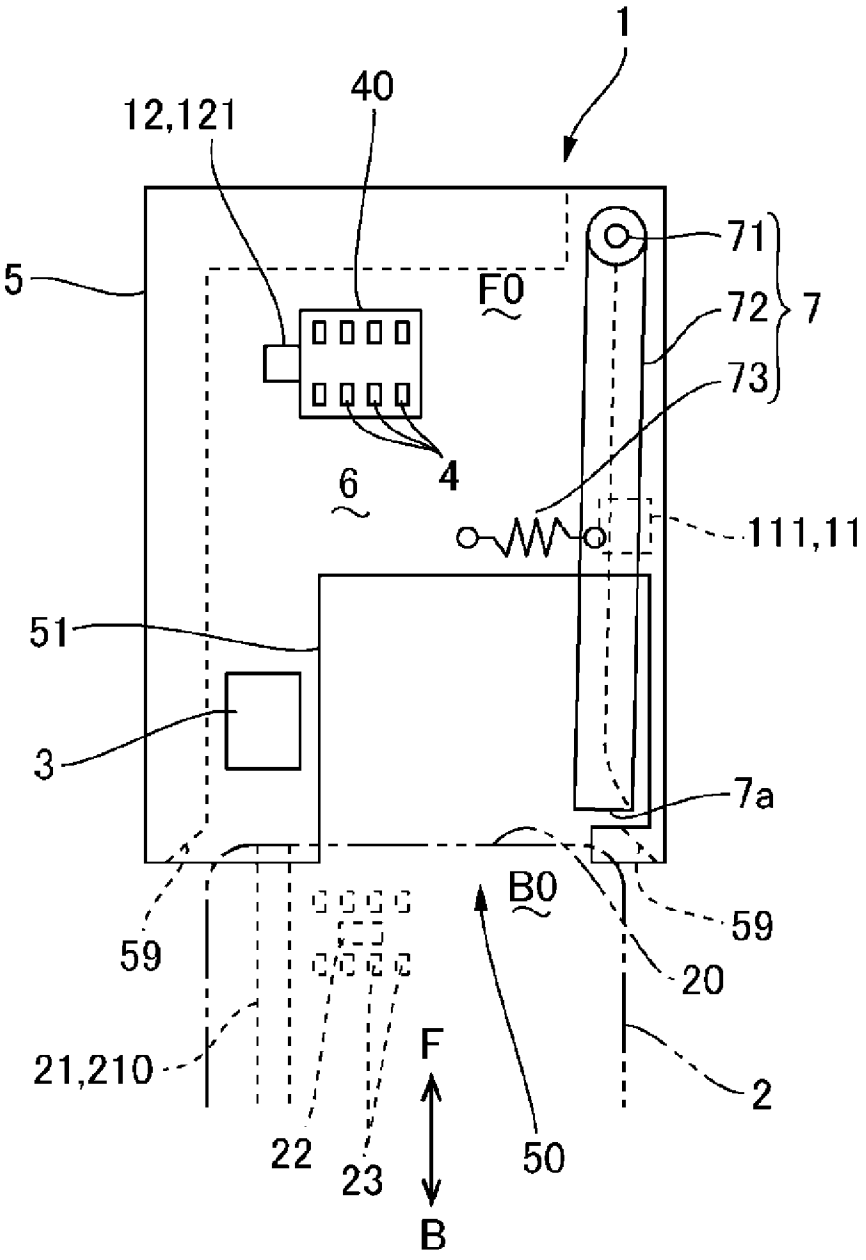
請求項５に記載のカードリーダの制御方法。

[請求項7] 前記カードの一方面にはＩＣ端子が形成され、

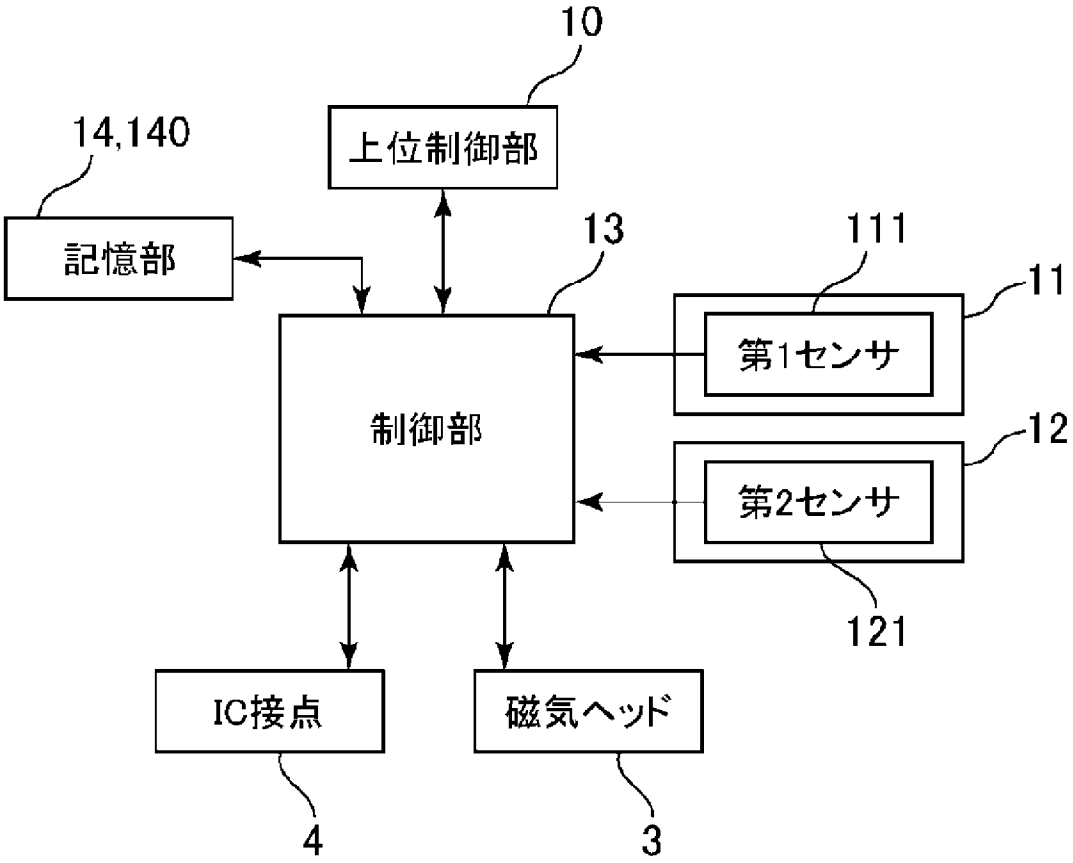
前記カードの前記端部が前記カード通路の奥側に到達したときに前記ＩＣ端子に当接するＩＣ接点が設けられていることを特徴とする請求項５または６に記載のカードリーダの制御方法。

[請求項8] 前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出した現象が発生した回数、前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象が発生した回数、および前記第１検出手段が前記カード挿入口に前記カードが挿入されたことを検出しないときに前記磁気ヘッドが磁気信号を検出した現象および前記第２検出手段が前記カードの奥側への到達を検出した現象の少なくとも一方が発生した回数のうちの少なくとも１つを記憶部に記憶しておくことを特徴とする請求項５から７までの何れか一項に記載のカードリーダの制御方法。

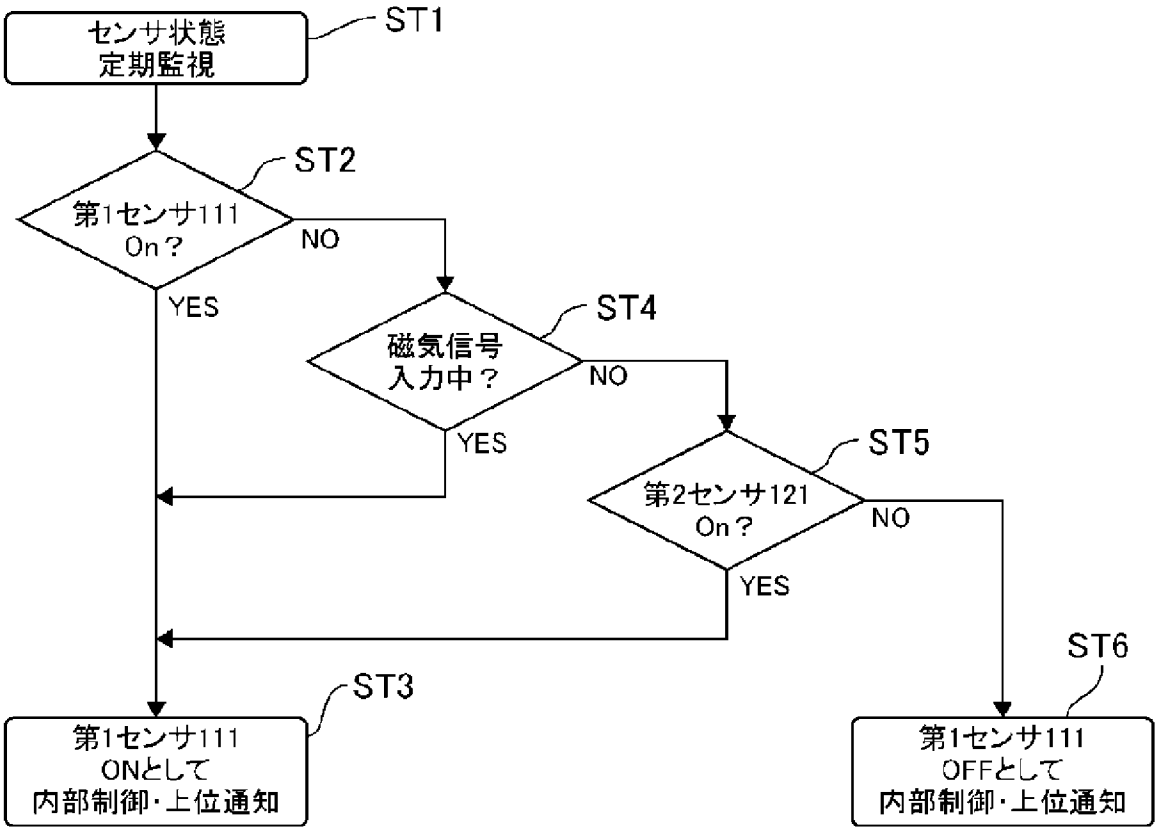
[図1]


1
12,121
40
5
F0
71
72
7
73
4
6
111,11
51
3
7a
B0
59
59
20
21,210
F
2
22
23
50
B

[図2]


10
上位制御部
14,140
記憶部
13
制御部
111
11
第1センサ
12
第2センサ
121
IC接点
磁気ヘッド
4
3

[図3]


センサ状態
定期監視
ST1
第1センサ111
On？
ST2
NO
YES
磁気信号
入力中？
ST4
NO
YES
第2センサ121
On？
ST5
NO
YES
第1センサ111
ONとして
内部制御・上位通知
ST3
第1センサ111
OFFとして
内部制御・上位通知
ST6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/034185

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06K13/067(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G06K13/067

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-199272 A (NEC Computertechno, Ltd.), 03 September 2009 (03.09.2009), (Family: none)	1-8
A	JP 2005-165625 A (Sankyo Seiki Mfg. Co., Ltd.), 23 June 2005 (23.06.2005), & US 2005/0116036 A1	1-8
A	JP 2009-110280 A (Hitachi-Omron Terminal Solutions, Corp.), 21 May 2009 (21.05.2009), (Family: none)	1-8
A	JP 2011-113209 A (Nidec Sankyo Corp.), 09 June 2011 (09.06.2011), & US 2012/0234916 A1 & WO 2011/065315 A1 & CN 102667817 A	1-8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 November 2017 (06.11.17)	14 November 2017 (14.11.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０３４１８５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K13/067(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06K13/067

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１７年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１７年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１７年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2009-199272 A (エヌイーシーコンピュータテクノ株式会社) 2009.09.03, (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2005-165625 A (株式会社三協精機製作所) 2005.06.23, & US 2005/0116036 A1	1-8
A	JP 2009-110280 A (日立オムロンターミナルソリューションズ株式会社) 2009.05.21, (ファミリーなし)	1-8

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。　　☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
０６．１１．２０１７	１４．１１．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　５Ｎ　３８６１
福田　正悟
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８６

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2011-113209 A (日本電産サンキョー株式会社) 2011.06.09, & US 2012/0234916 A1 & WO 2011/065315 A1 & CN 102667817 A	1-8