(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3645091号

(P3645091)

(45)発行日　平成17年5月11日(2005.5.11)　(24)登録日　平成17年2月10日(2005.2.10)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G06K 17/00	G06K	17/00	A
G06K 7/01	G06K	17/00	Z
G11B 21/20	G06K	7/01	A
	G11B	21/20	E

請求項の数 6　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平10-163952
(22)出願日　平成10年6月11日(1998.6.11)
(65)公開番号　特開2000-3412(P2000-3412A)
(43)公開日　平成12年1月7日(2000.1.7)
審査請求日　平成14年8月28日(2002.8.28)

(73)特許権者　000002233
株式会社三協精機製作所
長野県諏訪郡下諏訪町５３２９番地
(74)代理人　100087468
弁理士　村瀬　一美
(72)発明者　水野　守
長野県諏訪郡原村１０８０１番地の２　株式会社三協精機製作所　諏訪南工場内
(72)発明者　長田　重幸
長野県諏訪郡原村１０８０１番地の２　株式会社三協精機製作所　諏訪南工場内
(72)発明者　五味　隆
長野県諏訪郡原村１０８０１番地の２　株式会社三協精機製作所　諏訪南工場内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】磁気カードリーダ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

カード走行通路に第１の磁気ヘッドと該第１の磁気ヘッドに対してカード走行方向下流側に配列した第２の磁気ヘッドとを設けてなる磁気カードリーダにおいて、前記第２の磁気ヘッドを前記カード走行通路に突出付勢して設ける一方、前記第２の磁気ヘッドの前記第１の磁気ヘッド側に、走行するカードに当接して徐々に前記第２の磁気ヘッドの位置を後退させるガイド部材を前記第２の磁気ヘッドと一体に設けたことを特徴とする磁気カードリーダ。

【請求項２】

前記第１の磁気ヘッドはライト用ヘッドであり、前記第２の磁気ヘッドはリード用ヘッドであることを特徴とする請求項１記載の磁気カードリーダ。

【請求項３】

前記第１の磁気ヘッドと前記第２の磁気ヘッドとの間隔は、磁気カードのカード長より短く設定されてなることを特徴とする請求項１または２に記載の磁気カードリーダ。

【請求項４】

前記ガイド部材の先端は、前記第１の磁気ヘッドと前記第２の磁気ヘッドとの中間位置よりも前記第１の磁気ヘッド側まで伸びるように形成されてな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磁気カードリーダ。

【請求項５】

前記ガイド部材は前記第２の磁気ヘッドのケースの外周に一体形成されてなることを特

徴とする請求項１から４のいずれかに記載の磁気カードリーダ。
【請求項６】
　前記第１の磁気ヘッドおよび前記第２の磁気ヘッドは共に前記カード走行通路を走行するカードの表面側あるいは裏面側の一方に設けられていることを特徴とする請求項１から５のいずれかに記載の磁気カードリーダ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、磁気カードリーダに関する。更に詳述すると、本発明は、磁気カードリーダにおける磁気ヘッド周りの形状改良に関する。
【０００２】
【従来の技術】
図６に示すような構成とされた磁気カードリーダの磁気ヘッド周りにおいては、後段の磁気ヘッド１０２にカード１０３が当接するときの僅かな衝撃や抵抗によってカード１０３の走行速度が瞬間的に変化し、前段の磁気ヘッド１０１におけるジッターが悪化することがある。このように、２つの磁気ヘッド１０１，１０２を離して配置した場合はジッター変動が生じ易くなることから、従来は、図７に示すように磁気ヘッド１０１と磁気ヘッド１０２を同じ位置に対向し合う状態で配置するようにしていた。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、機構上あるいはスペースの都合上、磁気ヘッド１０１または磁気ヘッド１０２の対向面にゴムローラ１０４や他の磁気ヘッドを配置しなければならなくなると、磁気ヘッド１０１，１０２を対向させることができなくなる問題がある。そしてこのような場合には、図８に示すように磁気ヘッド１０１と磁気ヘッド１０２の間隔Ｌをカード長以上確保する必要が生じるため機器を小型化できなくなるという問題がある。
【０００４】
即ち、磁気ヘッド１０１におけるデータ記録などのタイミングをとるゴムローラ１０４は当該磁気ヘッド１０１に対向させる必要がある一方で、磁気ヘッド１０２にカード１０３が当接したときにスリップやローラ変形を起こしてカード１０３の速度変化に十分に追従できなくなることがあるから、この影響を受けないよう磁気ヘッド１０２をゴムローラ１０４からカード長以上離す必要があり、このように磁気ヘッド１０１，１０２間の距離を確保することが機器の小型化を図る上での問題となっていた。
【０００５】
そこで、本発明は、カードが磁気ヘッドに当接することに起因するジッター変動を軽減し、かつ機器の小型化を図ることができる磁気カードリーダを提供することを目的とする。
【０００６】
【課題を解決するための手段】
かかる目的を達成するため、請求項１記載の発明では、カード走行通路に第１の磁気ヘッドと該第１の磁気ヘッドに対してカード走行方向下流側に配列した第２の磁気ヘッドとを設けてなる磁気カードリーダにおいて、第２の磁気ヘッドをカード走行通路に突出付勢して設ける一方、第２の磁気ヘッドの第１の磁気ヘッド側に、走行するカードに当接して徐々に第２の磁気ヘッドの位置を後退させるガイド部材を第２の磁気ヘッドと一体に設けるようにしている。
【０００７】
このガイド部材は例えばカード走行通路内に位置する傾斜面を備えて形成されており、カード走行方向に垂直な方向へ第２の磁気ヘッドと共に移動するように一体的に設けられている。したがって、走行するカードの先端部がこの傾斜面に当接するとガイド部材はカード走行通路と垂直な方向への分力を受け、カードが更に走行するのに伴ってカード走行通路から後退する。第２の磁気ヘッドはこのガイド部材と一体的に動くから、カードが当接するときまでには十分に後退し、カード走行通路内にその先端を僅かに突出させるのみと

なる。よって、この第２の磁気ヘッド先端にカード先端部が当接したときに当該カードが受ける衝撃が軽減され、速度変化が少なくなり、ジッター変動が軽減される。

【０００８】

請求項２記載の発明の磁気カードリーダにおいては、第１の磁気ヘッドはライト用ヘッドであり、第２の磁気ヘッドはリード用ヘッドである。よって、第１の磁気ヘッドによって記録されたデータが第２の磁気ヘッドに読み取られ、データの記録が確認される。

【０００９】

請求項３記載の発明の磁気カードリーダにおいては、第１の磁気ヘッドと第２の磁気ヘッドとの間隔が磁気カードのカード長より短く設定されてなる。この場合、この間隔長さはカード長などに関係なく自由に設定できるようにされていることから、両磁気ヘッドを自由に配置できる。

【００１０】

請求項４記載の発明の磁気カードリーダにおいては、ガイド部材の先端は、第１の磁気ヘッドと第２の磁気ヘッドとの中間位置よりも第１の磁気ヘッド側まで伸びるように形成されてなる。したがってガイド部材に形成される傾斜面を長くでき、傾斜を緩やかにすることができる。

【００１１】

請求項５記載の発明の磁気カードリーダにおいては、ガイド部材は第２の磁気ヘッドのケースの外周に一体形成されてなる。ケースは第２の磁気ヘッドに取り付けられるため、ガイド部材は第２の磁気ヘッドと一体的となる。

【００１２】

請求項６記載の発明の磁気カードリーダにおいては、第１の磁気ヘッドおよび第２の磁気ヘッドがカード走行通路に対して同一の側に設けられている。これにより、これまでカードを２回走行させる必要があった操作を１回の走行で済ますことができる。

【００１３】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の構成を図面に示す実施の形態の一例に基づいて詳細に説明する。

【００１４】

図１～図４に、本発明の磁気カードリーダ１の一実施形態を示す。この磁気カードリーダ１は手動式のカードリーダであり、その内部のカード５が走行するカード走行通路２には第１の磁気ヘッド３とこの第１の磁気ヘッド３に対してカード走行方向の下流側に配列された第２の磁気ヘッド４とが設けられている。

【００１５】

第１の磁気ヘッド３はカード走行通路２に対してその先端部分がカード走行方向と垂直な方向へ突出した状態で設けられているものであり、カード５の磁気記録部分と接し、カード５の磁気記録や再生を行っている。この第１の磁気ヘッド３は、図２に示すように移動可能なヘッド支持板１５に固着されて支持されており、このヘッド支持板１５ごと図示しない付勢手段により突出付勢されている。支持板１５はカードリーダ１のフレーム１０に設けられた突起１４，１４によって動きが規制されるので、第１の磁気ヘッド３の突出位置は所定位置に定められている。

【００１６】

一方、第２の磁気ヘッド４は第１の磁気ヘッド３よりもカード走行方向下流側に配列されるヘッドであり、本実施形態では、第１の磁気ヘッド３との間隔が磁気カード５のカード長より短くなるように、かつ図示するように第１の磁気ヘッド３とはカード走行通路２を挟んだ反対側に位置するように配置されている。したがって、第１の磁気ヘッド３で記録しつつ第２の磁気ヘッド４で再生することが可能である。これら第１の磁気ヘッド３、第２の磁気ヘッド４とも、フレーム１０に設けられた開口部１１に移動可能に設けられて各先端部をカード走行通路２に臨ませている。

【００１７】

また第２の磁気ヘッド４はカード走行通路２に、例えばコイルばねからなる付勢手段１３

により突出付勢して設けられており、走行するカード５の表面と押圧状態で摺接する。このようにカード走行方向と垂直な方向に移動可能とされた第２の磁気ヘッド４では、ストローク長さを十分に確保することがカード５の表面への押圧力を調整し易くする点で好ましく、また位置調整を簡便にして突出量の調整を行い易いものとする。このストローク長さは少なくともカード５の厚さより大きいものであることが好適である。

【００１８】

フレーム１０のうちこの第２の磁気ヘッド４と対向する部分は、図示するように第２の磁気ヘッド４に向かって突出する突出面１２とされている。この突出面１２は走行するカード５を第２の磁気ヘッド４側へ滑らかに誘導するように形成され、当該カード５と第２の磁気ヘッド４とを押圧状態で摺接させている。

【００１９】

そして、図示するように、第２の磁気ヘッド４の第１の磁気ヘッド３側には走行するカード５に当接して徐々に第２の磁気ヘッド４の位置を後退させるガイド部材６が第２の磁気ヘッド４と一体となるように、磁気ヘッド４のシールドケースを取り囲むように設けられている。ガイド部材６はカード走行方向へ傾斜した傾斜面を有しており、当該傾斜面がカード走行通路２内に位置するように設けられている。この傾斜面は、本実施形態では緩やかな平面により形成されているが特にこれには限られず、カード５の動きに伴って第２の磁気ヘッド４を滑らかにゆっくりとストロークさせ得るものであれば、例えば図３に示すようにカード５側に膨らむように湾曲した曲面、あるいは図４に示すようにその一部が凹んだ曲面により形成されたものであっても良い。

【００２０】

また傾斜面はカード５の先端部を第２の磁気ヘッド４の先端部分に滑らかに誘導し得るように設けられている。これは具体的には、第２の磁気ヘッド４の先端部分が傾斜面よりも僅かに突出するような位置関係とされており、かつ傾斜面と第２の磁気ヘッド４とのつなぎ目におけるショックが少なくなるよう滑らかにつなげられているものである。

【００２１】

ここで、傾斜面を形成するガイド部材６のカード走行方向に関する長さについてみれば、例えば本実施形態におけるこの長さは図１に示すように両磁気ヘッド３，４間の長さの半分以上とされ、ガイド部材６の先端６ａが第１の磁気ヘッド３と第２の磁気ヘッド４との中間位置よりも第１の磁気ヘッド３側まで伸びるように形成されている。ただしこのガイド部材６の長さはこれに限られることはなく、両磁気ヘッド３，４間の長さより短くても構わないが、カード当接時の衝撃を十分に軽減させるには斜面長さを十分に確保することが好適であり、そのためにはガイド部材６をできるだけ長いものとすることが好ましい。

【００２２】

このように形成された傾斜面は走行するカード５の先端部から圧力を受け、その分力によって第２の磁気ヘッド４をカード走行通路２から後退する方向へ一体的に移動させる。このため第２の磁気ヘッド４は、カード５が当接するまで、このカード先端部と滑らかに当接できる好適位置、例えば図１に示すように先端６ａがフレーム１０の開口部１１に入り込んだ位置まで移動している。したがって走行するカード５はこの第２の磁気ヘッド４と当接しても衝撃を受けず、その走行速度が低下してしまうようなことがなくなるためほぼ一定の速度を保ちながら走行することができる。

【００２３】

なお、このガイド部材６を弾性部材によって形成し、弾性を備えさせることもできる。これによればカード先端部がガイド部材６に当接したときの勢いを吸収して衝撃を更に軽減させることが可能となり、カード５が磁気ヘッドに当接したときに生じる速度変化をより小さくすることができる。

【００２４】

また、ガイド部材６は第２の磁気ヘッド４と一体的に設けてあればよいが、磁気ヘッドを覆うシールドケースが設けられている場合にはこのケースの外周にガイド部材６を接着固

定することもできる。このようにガイド部材６をケースの外側に設けることにより、磁気ヘッドの先端部分をガイド部材６で覆ってしまうことなくケースから確実に突出させることができるし、ケースを磁気ヘッド４に取り付ければガイド部材６はケースを介して磁気ヘッド４と一体的とされる。

【００２５】

ゴムローラ７はその一部がカード走行通路２内に位置し、走行するカード５に押圧状態で接触しながら回転するように設けられている。このゴムローラ７は、本実施形態では図２に示すように第１の磁気ヘッド３と対向する位置に配置されており、更には共に回転する磁気ドラム８が同軸上に設けられている。したがって、この磁気ドラム８に記録されたタイミング信号を検出すれば様々なカードの走行速度に適したタイミングでデータの記録や再生を行うことができ、磁気カードリーダ１が手動式なため使用者によってカード走行速度が異なっても適宜調整して対応することができる。また本実施形態における磁気カードリーダ１には別の磁気ヘッド９が、このタイミング信号を検出してゴムローラ７の回転速度を読み取ることができるように磁気ドラム８と対向する位置に設けられている。

【００２６】

以上のように構成された磁気カードリーダ１では、カード５がガイド部材６の傾斜面に沿って摺接しながら走行するので、カード５が第２の磁気ヘッド４に当接するときまでにはこの磁気ヘッド４がカード走行通路２から適宜位置まで後退している。したがって、カード５は第２の磁気ヘッド４と滑らかに当接するようになり、カード先端部が当該磁気ヘッド４に当接するときの衝撃が軽減されている。

【００２７】

しかもこの傾斜面は第２の磁気ヘッド４を滑らかにゆっくりとストロークさせ得るように緩やかに形成されているため、カード５もこの傾斜面と摺接している間に速度変化をきたすような影響を受け難い。したがってカード５では、磁気ヘッドに衝突するときばかりでなく傾斜面との摺接時においても速度変化が生じ難い。

【００２８】

更に、上述したような構成とされた本発明の磁気カードリーダ１では、２つの磁気ヘッド３，４の間隔がカード長より長いと短いとに拘わらずジッター変動を軽減させ得ることから、両磁気ヘッド３，４の間隔をカード長以上とする必要もない。したがって両磁気ヘッド３，４の配置を自由に設定でき、本実施形態で示したようにその間隔をカード長以下として磁気カードリーダ１の機器本体の小型化を図ることができる。

【００２９】

加えて、本実施形態ではガイド部材６を磁気ヘッド４と一体的に設けるようにしているので、磁気ヘッド４自体のストローク長さを十分に確保することができ、カード表面に対しての磁気ヘッド４の押圧力を確保し易い。

【００３１】

次に、本発明の別の実施形態を説明する。この実施形態では、図５に示すように第１の磁気ヘッド３および第２の磁気ヘッド４がカード走行通路２に対して同一の側に設けられている。即ちこの場合は、上述した実施形態における第２の磁気ヘッド４がカード走行通路２に関してガイド部材６ごと反転配置されたものと考えることができる。この実施形態における両磁気ヘッド３，４は同一走行面に面して配置されており、第２の磁気ヘッド４は第１の磁気ヘッド３で記録されたデータをベリファイ（確認）リードするように設けられている。なお、第２の磁気ヘッド４やガイド部材６などの構成は特に変わっていない。

【００３２】

このように両磁気ヘッド３，４が共にカード５の表面側（あるいは裏面側）に並んで配置された構成の磁気カードリーダ１では、データの記録などの操作を行うのに、これまで２回（あるいは往復）走行させていたところを１回で済ますことができるようになるため、処理時間を半分以下に短縮することができる。即ち、これまでの磁気カードリーダ１においては、カード両面の記録やベリファイを１回の操作で行うために２つの磁気ヘッドを設けようとすれば図７に示したように必ず対向配置させなければならなかったのに対し、本

発明によればこれら複数の磁気ヘッド３，４を対向させずに配置させることができ、データ記録などに関する操作を１回で済ますことができる。

【００３３】

しかも、この実施形態における磁気カードリーダ１においても、両磁気ヘッド３，４間の距離を短くできるため機器を小型化することができる。

【００３４】

なお、上述の実施形態は本発明の好適な実施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逸脱しない範囲において種々変形実施可能である。例えばここまでは、磁気カードリーダ１は手動式のものであるとして説明をしてきたが、本発明はこれに限られず、カード５がモータの駆動力などによって搬送されるモータ式のカードリーダであっても実施可能である。

【００３５】

また、磁気カードリーダ１はリード機能だけを備えるもののみならず、ライト機能をも備えるもの（例えば磁気カードリーダライタ）であっても本発明が実施可能であることはいうまでもない。

【００３６】

【発明の効果】

以上の説明より明らかなように、請求項１記載の発明の磁気カードリーダでは、カードが当接するガイド部材を設けて第２の磁気ヘッドを徐々に後退させるようにし、この第２の磁気ヘッド先端に当接したときの当該カードの速度変化を少なくしているので、衝突に起因するジッター変動を軽減させることができる。また、このようにジッター変動を軽減させ得ることから磁気ヘッドを自由に配置し、機器の小型化を図ることができる。

【００３７】

更に請求項２記載の発明の磁気カードリーダでは第１の磁気ヘッドをライト用ヘッド、第２の磁気ヘッドをリード用ヘッドとしているため、第１の磁気ヘッドによって記録されたデータを第２の磁気ヘッドで読み取って確認することができる。

【００３８】

請求項３記載の発明の磁気カードリーダでは、第１の磁気ヘッドと第２の磁気ヘッドとの間隔を磁気カードのカード長より短く設定しているので、ヘッド周りのスペースを小さくして機器を小型化することができる。

【００３９】

また請求項４記載の発明の磁気カードリーダによれば、ガイド部材に形成される傾斜面を長くすることができるので傾斜を緩やかにしてカード当接時における衝撃を減少させることができる。

【００４０】

更に請求項５記載の発明の磁気カードリーダでは、ガイド部材を第２の磁気ヘッドのケースの外周に一体形成して第２の磁気ヘッドと一体的とすることにより、磁気ヘッドの一部をガイド部材で覆ってしまうことなくケースから確実に突出させることができる。

【００４１】

そして請求項６記載の発明の磁気カードリーダでは、第１の磁気ヘッドおよび第２の磁気ヘッドを共にカードの一方の側に設けているので、これまでカードを２回走行させる必要があった操作を１回の走行で済ますことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の磁気カードリーダの一実施形態を示す磁気ヘッドおよびその周囲の部分側面図である。

【図２】磁気カードリーダを示す全体の側面図である。

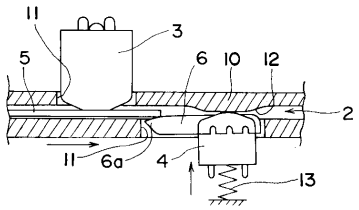
【図３】傾斜面が別の形状とされたガイド部材を示す部分側面図である。

【図４】傾斜面が更に別の形状とされたガイド部材を示す部分側面図である。

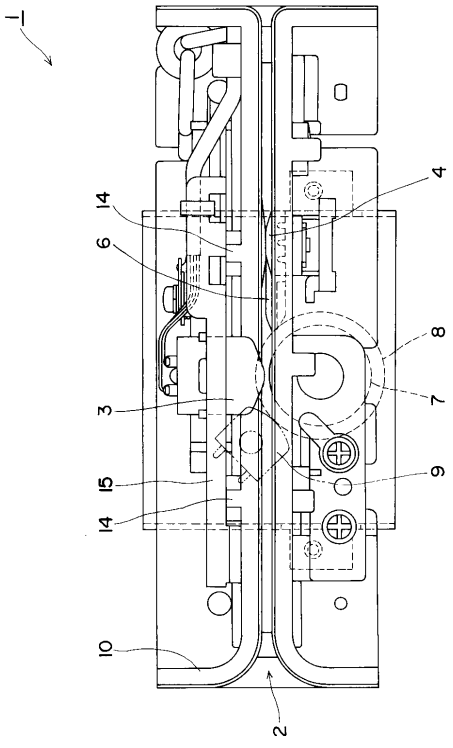
【図５】本発明の別の実施形態を示す部分側面図であり、カード走行通路に対して同一側に配置された両磁気ヘッドを示す。

【図６】従来の磁気カードリーダの部分側面図であり、離れて配置された磁気ヘッドを示す。
【図７】従来の磁気カードリーダの部分側面図であり、対向配置された磁気ヘッドを示す。
【図８】従来の磁気カードリーダの部分側面図であり、カード長以上離れて配置された磁気ヘッドなどを示す。
【符号の説明】
１　磁気カードリーダ
２　カード走行通路
３　第１の磁気ヘッド
４　第２の磁気ヘッド
５　カード
６　ガイド部材
６ａ　ガイド部材の先端

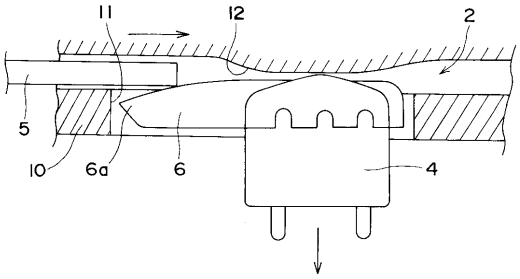
【図１】



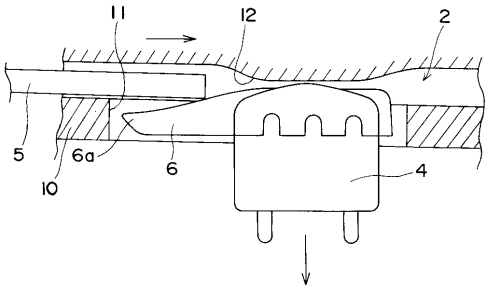
【図２】



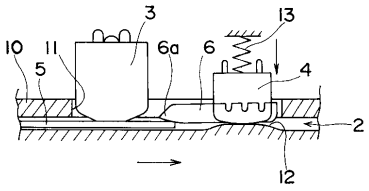
【図３】



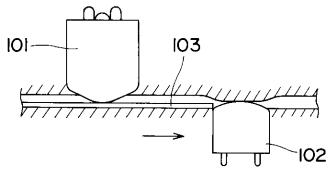
【図４】



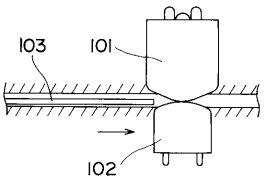
【図５】



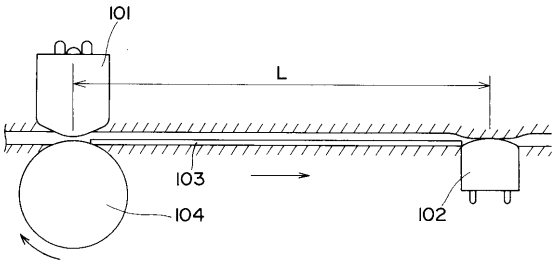
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(72)発明者　太田　恵治
長野県諏訪郡原村１０８０１番地の２　株式会社三協精機製作所　諏訪南工場内

審査官　安田　太

(56)参考文献　特開昭６３－０１０３８６（ＪＰ，Ａ）
実開平０７－０２６９０９（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５９－２０７４７２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G06K 17/00
G06K 7/00
G11B 21/20