(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3648820号
(P3648820)
(45)発行日　平成17年5月18日(2005.5.18)　(24)登録日　平成17年2月25日(2005.2.25)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G06F 13/42　G06F 13/42　320A
G06F 13/00　G06F 13/00　357A

請求項の数 10　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平7-345333
(22)出願日　平成7年12月7日(1995.12.7)
(65)公開番号　特開平9-160872
(43)公開日　平成9年6月20日(1997.6.20)
審査請求日　平成14年12月9日(2002.12.9)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100086335
弁理士　田村　榮一
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(72)発明者　飯島　祐子
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　嶋　久登
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信制御方法及び電子機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法において、

前記通信システムに含まれる第１の電子機器は、前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うようになし、

前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器は、前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うときに、前記第１の電子機器へコマンドを送信するようになし、

前記第１の電子機器は、

クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、

リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、

クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、

リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、

リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、

前記第１の電子機器は、リードオープン状態において前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンドを受諾するようになし、又は、前記リードオープンコマンドを拒絶するようになすことを特徴とする通信制御方法。

【請求項２】

前記第１の電子機器は、前記第２の電子機器に関する情報を保持するようになすことを特徴とする請求項１記載の通信制御方法。

【請求項３】

前記第１の電子機器は、リードオープン状態又はリード／ライトオープン状態において前記バスのリセットが発生した場合、又は前記記憶手段が記憶するデータに影響を及ぼすような操作が前記第１の電子機器に対して行われた場合には、クローズ状態へ遷移するようになすことを特徴とする請求項１記載の通信制御方法。

【請求項４】

前記バスはＩＥＥＥ１３９４バスであることを特徴とする請求項１記載の通信制御方法。

【請求項５】

情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法において、

前記通信システムに含まれる第１の電子機器は、前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うようになし、

前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器は、前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うときに、前記第１の電子機器へコマンドを送信するようになし、

前記第１の電子機器は、

クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、

リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、

クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、

リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、

リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、

前記第１の電子機器は、リードオープン状態又はリード／ライトオープン状態において所定時間が経過した後に前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンド又はリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンド又は前記リード／ライトオープンコマンドを受諾するようになすことを特徴とする通信制御方法。

【請求項６】

情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムに含まれる電子機器において、

前記電子機器は、

前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行う手段と、

前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器から前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うためのコマンドを受信する手段とを有し、

クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、

リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移

し、
クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、
リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、
リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、
前記電子機器は、リードオープン状態において前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンドを受諾するようになし、又は、前記リードオープンコマンドを拒絶するようになすことを特徴とする電子機器。
【請求項７】
前記電子機器は、前記第２の電子機器に関する情報を保持するようになすことを特徴とする請求項６記載の電子機器。
【請求項８】
前記電子機器は、リードオープン状態又はリード／ライトオープン状態において前記バスのリセットが発生した場合、又は前記記憶手段が記憶するデータに影響を及ぼすような操作が前記電子機器に対して行われた場合には、クローズ状態へ遷移するようになすことを特徴とする請求項６記載の電子機器。
【請求項９】
前記バスはＩＥＥＥ１３９４バスであることを特徴とする請求項６記載の電子機器。
【請求項１０】
情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムに含まれる電子機器において、
前記電子機器は、
前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行う手段と、
前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器から前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うためのコマンドを受信する手段とを有し、
クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、
リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、
クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、
リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、
リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、
前記電子機器は、リードオープン状態又はリード／ライトオープン状態において所定時間が経過した後に前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンド又はリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンド又は前記リード／ライトオープンコマンドを受諾するようになすことを特徴とする電子機器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、例えばＩＥＥＥ－１３９４に準拠したシリアルバス（以下ＩＥＥＥ１３９４シリアルバスという）のような、制御信号と情報信号とを混在させて伝送できる通信制御バスで接続された複数の電子機器間で通信を行うシステムに関し、詳細には電子機器に用い

る記録媒体に内蔵されているメモリに対して他の電子機器が通信制御バスを介して書き込み／読み出しを行う際に、正しい値として読み／書きすることを保証するための技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】

ＩＥＥＥ１３９４シリアルバスのような制御信号と情報信号とを混在させることのできる通信制御バスによって複数の電子機器を接続し、これらの電子機器間で情報信号及び制御信号を通信するシステムが考えられている。

【０００３】

図５にこのようなシステムの例を示す。このシステムは、第１のビデオテープレコーダ（以下「ビデオテープレコーダ」を「ＶＴＲ」という）１１と、第２のＶＴＲ１２と、第１のカメラ一体型ＶＴＲ（以下「カメラ一体型ＶＴＲ」を「ＣＡＭ」という）１３とを備えている。そして、第１のＶＴＲ１１と第２のＶＴＲ１２との間、及び第１のＶＴＲ１１と第１のＣＡＭ１３との間は、ＩＥＥＥ１３９４シリアルバスのツイストペアケーブル１４，１５により接続されている。

【０００４】

システム内の各電子機器における信号の伝送は、図６に示すように、所定の通信サイクル（例えば１２５μｓｅｃ）毎に時分割多重によって行なわれる。そして、この信号の伝送は、サイクルマスターと呼ばれる電子機器が通信サイクルの開始時であることを示すサイクルスタートパケットをバス上へ送出することにより開始される。なお、サイクルマスターは、各電子機器をＩＥＥＥ１３９４シリアルバスのケーブルで接続した時に、ＩＥＥＥ－１３９４で規定する手順により自動的に決定される。

【０００５】

１通信サイクル中における通信の形態は、ビデオデータやオーディオデータなどの情報信号をアイソクロナス（以下「アイソクロナス」を「Ｉｓｏ」という）伝送するＩｓｏ通信と、接続制御コマンド等の制御信号をアシンクロナス（以下「アシンクロナス」を「Ａｓｙｎｃ」という）伝送するＡｓｙｎｃ通信の２種類である。そして、ＩｓｏパケットがＡｓｙｎｃパケットより先に伝送される。Ｉｓｏパケットそれぞれにチャンネル番号１，２，３，・・・Ｎを付けることにより、複数のＩｓｏデータを区別することができる。Ｉｓｏパケットの送信が終了した後、次のサイクルスタートパケットまでの期間がＡｓｙｎｃパケットの伝送に使用される。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

前述したシステムにおいて、ＩＥＥＥ１３９４シリアルバスを介してビデオカセットに記録されているビデオ信号及びオーディオ信号（以下オーディオ／ビデオ信号という）をダビングする場合、例えば図７に示すように、第１のＣＡＭ１３内のビデオカセット２１に記録されているオーディオ／ビデオ信号を第１のＶＴＲ１１内のビデオカセット２３にダビングする場合、について考える。

【０００７】

ここで、ビデオカセット２１及び２３のパッケージには、それぞれメモリ２２及び２４が組み込まれている。以下ビデオカセットのパッケージに組み込まれたメモリをＭＩＣ（Ｍｅｍｏｒｙ　Ｉｎ　Ｃａｓｅｔｔｅ：カセット内メモリ）と呼ぶ。これらのＭＩＣ２２及び２４には、ビデオカセット２１及び２３に記録されているオーディオ／ビデオ信号の内容情報（日付、タイトル等）が書き込み／読み出し可能に構成されている。

【０００８】

ここで、ビデオカセット２１に記録されているオーディオ／ビデオ信号をビデオカセット２３にダビングする際に、ＭＩＣ２２に格納されている内容情報をＭＩＣ２４に読み込むものとする。このとき、オーディオ／ビデオ信号は図４に示したＩｓｏデータとしてバス上を伝送される。一方、ＭＩＣ２２の内容情報はＡｓｙｎｃデータとしてバス上を伝送される。

【０００９】
ここで、図８に示すように、第１のＶＴＲ１１がＭＩＣ２２に格納されているデータを複数回に分けて読み込んでいる最中に、第２のＶＴＲ１２がＭＩＣ２１のデータ、例えばタイトルを書き換えてしまった場合には、書き換え前に読み込んだデータについては正しい情報でなくなっている可能性がある。
【００１０】
本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであって、データの書き込み／読み出しに許可を与えるようにし、許可を受けた機器は常に正しい値として読み出し／書き込みのできる通信制御方法及び電子機器を提供することを目的とする。
【００１１】
【課題を解決するための手段】
前記課題を解決するために、本発明に係る通信制御方法は、情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法において、前記通信システムに含まれる第１の電子機器は、前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うようになし、前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器は、前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うときに、前記第１の電子機器へコマンドを送信するようになし、前記第１の電子機器は、クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、前記第１の電子機器は、リードオープン状態において前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンドを受諾するようになし、又は、前記リードオープンコマンドを拒絶するようになすことを特徴とする。
また、本発明に係る通信制御方法は、情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムにおいて利用される通信制御方法において、前記通信システムに含まれる第１の電子機器は、前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うようになし、前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器は、前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うときに、前記第１の電子機器へコマンドを送信するようになし、前記第１の電子機器は、クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、前記第１の電子機器は、リードオープン状態又はリード／ライトオープン状態において所定時間が経過した後に前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンド又はリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンド又は前記リード／ライトオープンコマンドを受諾するようになすことを特徴とする。
【００１２】
さらに、本発明に係る電子機器は、情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムに含まれる電子機器において、前記電子機器は、前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行う手段と、前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器から前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うためのコマンドを受信する手段とを有し、

クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、前記電子機器は、リードオープン状態において前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンドを受諾するようになし、又は、前記リードオープンコマンドを拒絶するようになすことを特徴とする。

また、本発明に係る電子機器は、情報信号と制御信号とを混在させて伝送できるバスを介して複数の電子機器が接続された通信システムに含まれる電子機器において、前記電子機器は、前記通信システムに含まれる記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行う手段と、前記通信システムに同様に含まれる第２の電子機器から前記記憶手段に対してデータの読み出し、又は書き込みを行うためのコマンドを受信する手段とを有し、クローズ状態においてリードオープンコマンドを受信したときに、リードオープン状態へ遷移し、リードオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、クローズ状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移し、リード／ライトオープン状態においてクローズコマンドを受信したときに、クローズ状態へ遷移し、リードオープン状態においてリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、リード／ライトオープン状態へ遷移するようになし、前記電子機器は、リードオープン状態又はリード／ライトオープン状態において所定時間が経過した後に前記通信システムに同様に含まれる第３の電子機器からリードオープンコマンド又はリード／ライトオープンコマンドを受信したときに、前記リードオープンコマンド又は前記リード／ライトオープンコマンドを受諾するようになすことを特徴とする。

【００１９】

【発明の実施の形態】

以下本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。ここでは、図５に示したシステムに本発明を適用したものとして説明する。

【００２０】

図１は本発明における電子機器の要部構成を示すブロック図である。この図に示すように、本発明における電子機器は、ＭＩＣ３を有するビデオカセット２と、ＭＩＣ３に対してデータの書き込み／読み出しを行なうＭＩＣマイクロコンピュータ（以下「マイクロコンピュータ」を「マイコン」という）４と、各種コマンドやレスポンスの作成等のアプリケーション層の処理を行なうデジタルインタフェースマイコン５と、パケットの作成／検出、データのエンコード／デコード等のリンク層及び物理層の処理を行なう通信インタフェース６とを備えている。

【００２１】

また、本発明における電子機器１は、ユーザーインタフェースである操作・表示部８と、操作・表示部８から入力された動作モード等を検出すると共に、電子機器１の各種動作状態を操作・表示部８において表示するように制御するモード処理マイコン９とを備えている。

【００２２】

以上説明した電子機器はＶＴＲやＣＡＭである。本発明はＭＩＣデータの処理に関するものであるため、オーディオ／ビデオ信号の記録／再生処理に関するブロックやカメラブロックは省略した。なお、以下の説明では「電子機器」を単に「機器」という。

【００２３】

次に、図１に示した機器の全体の動作を説明する。他の機器が送信したコマンドはＩＥＥＥ１３９４シリアルバス７を介して受信され、通信インタフェース６において前述した物

理層及びリンク層の処理を受け、デジタルインタフェースマイコン５へ送られる。デジタルインタフェースマイコン５は、コマンドの内容とＭＩＣ３の書き込み／読み出しの管理に関する現在の状態とに応じて所定の処理を行なう（詳細は後述）。また、操作・表示部８からユーザーが入力した指令はモード処理マイコン９により検出され、デジタルインタフェースマイコン５へ送られる。デジタルインタフェースマイコン５は、指令の内容とＭＩＣ３の書き込み／読み出しの管理に関する現在の自分の状態とに応じて所定の処理を行なう（詳細は後述）。

【００２４】

本実施の形態では、各機器内のデジタルインタフェースマイコン５は、ＭＩＣ３のデータの書き込み／読み出しの管理に関してオープン状態とクローズ状態の二つの状態を持っている。まず、これら二つの状態の基本的な特徴を説明しておく。

【００２５】

クローズ状態では、他の機器から書き込みあるいは読み出しのコマンドを受けてもリジェクトのレスポンスを返す。クローズ状態においてオープンコマンドを受信するとオープン状態になる。また、オープン状態においてオープン中の機器からクローズコマンドを受け取るとクローズ状態になる。

【００２６】

オープン状態には、リードオープン状態とリード／ライトオープン状態とがある。リードオープン状態では、他の機器から読み出しのコマンドを受けると、モード処理マイコン９とＭＩＣマイコン４を介してＭＩＣ３から読み出したデータを他の機器へ送る。また、リード／ライトオープン状態では、他の機器から受け取った書き込みデータをモード処理マイコン９とＭＩＣマイコン４を介してＭＩＣ３に書き込む。

【００２７】

図２は本発明を適用した通信システムにおいてＭＩＣのデータを読み出す手順の一例を示す図である。これは、第１のＶＴＲが第１のＣＡＭ内のＭＩＣのデータを読み出す例である。

【００２８】

まず、第１のＶＴＲは第１のＣＡＭに対してＭＩＣの読み出しコマンド（Ｒｅａｄ　ＭＩＣ）を送る（この図の手順（１））。第１のＣＡＭはクローズ状態にあるため、リジェクトのレスポンスを返す（手順（２））。

【００２９】

第１のＶＴＲは読み出しコマンドを拒絶されると、次に第１のＣＡＭに対してリードオープンコマンドを送る（手順（３））。第１のＣＡＭはアクセプトのレスポンスを返す（手順（４））。そして、自分をリードオープン状態にすると共に、リードオープンコマンドを送って来た相手の機器である第１のＶＴＲのＩＤをレジスタ（図示せず）に記憶する。

【００３０】

第１のＶＴＲはリードオープンコマンドに対するアクセプトのレスポンスを受け取ると、次にＭＩＣの読み出しコマンド（Ｒｅａｄ　ＭＩＣ）を送る（手順（５））。このとき、第１のＣＡＭはオープン状態にあるため、ＭＩＣから読み出したデータを第１のＶＴＲへ送る（手順（６））。

【００３１】

前述した手順（５），（６）を繰り返すことにより希望するデータの読み込みが終了すると、第１のＶＴＲは第１のＣＡＭに対してクローズコマンドを送る（手順（７））。第１のＣＡＭはアクセプトのレスポンスを返す（手順（８））。そして、自分をクローズ状態にすると共に、第１のＶＴＲのＩＤをレジスタから消去する。

【００３２】

ここで、第１のＶＴＲがデータを読み出している最中に、第２のＶＴＲがリードオープンコマンドを送っても拒絶される（手順（９），（１０））。したがって、第１のＶＴＲがデータを読み出している最中は、第２のＶＴＲはデータを読み出すことはできない。第２のＶＴＲは、第１のＶＴＲがデータの読み出しを終了してクローズコマンドを送り、それ

を受けた第１のＣＡＭがクローズ状態になった後であれば、リードオープンコマンドに対してアクセプトのレスポンスを受け取ることができる（手順（１１），（１２））。

【００３３】

なお、第１のＣＡＭが複数台の機器に対してオープンの許可を与えられるように構成されていれば、第１のＶＴＲがデータを読み出している最中に、第２のＶＴＲからリードオープンコマンドを受け取った時にアクセプトのレスポンスを返すようにしてもよい。その理由は、この時は第２のＶＴＲのアクセスによりＭＩＣのデータが変化しないからである。もし、第１のＶＴＲがデータを読み出している最中に、第１のＶＴＲから再度リードオープンコマンドを受け取った場合には、アクセプトのレスポンスを返す。

【００３４】

以上第１のＣＡＭが第１のＶＴＲからリードオープンされている時に、第２のＶＴＲによりリードオープンコマンドを受け取った場合の動作について説明した。以下第１のＣＡＭのＭＩＣデータを書き込み／読み出しする際にシステム内で想定される様々な場合について順次説明する。

【００３５】

ここでは、オープンコマンド受信時の処理と非常対策時の処理とに分けて説明する。また、それぞれの処理について、第１のＣＡＭ内におけるＭＩＣの書き込み／読み出しの管理に関する現在の状態がリードオープン状態であるかリード／ライトオープン状態かによって分ける。さらに、その状態をもたらした相手が第１のＶＴＲであるものとして説明する。

【００３６】

〔Ａ〕オープンコマンド受信時の処理

図３にオープンコマンド受信時の処理を示す。以下この図について順に説明する。

【００３７】

（１）現在の状態がリードオープン状態である場合

▲１▼：第２のＶＴＲからリードオープンコマンドを受け取った時は、前述したようにリジェクトのレスポンスを返すか又は第１のＣＡＭが許可できる数だけアクセプトのレスポンスを返す。

【００３８】

▲２▼：第２のＶＴＲからリード／ライトオープンコマンドを受け取った時は、アクセプトのレスポンスを返すと共に、リードオープン中の第１のＶＴＲを強制的にクローズする。つまり、リードオープンよりもリード／ライトオープンを優先する。

【００３９】

▲３▼：第１のＣＡＭの本体の操作（以下単に本体操作という）によりリードオープンした場合（例、日付サーチ、フォトサーチ）には、本体操作を実行する。この場合、ＭＩＣ上のデータに変化をもたらさないため、第１のＶＴＲはリードオープンのままでもよいし、強制的にクローズしてもよい。つまり、バスを介したリードオープンよりも本体操作によるリードオープンを優先する。

【００４０】

▲４▼：本体操作でリード／ライトオープンした場合（例、オーディオ／ビデオ信号の記録）には、本体操作を実行すると共に、第１のＶＴＲのリードオープンを強制的にクローズする。

【００４１】

（２）現在の状態がリード／ライトオープン状態である場合

▲１▼：第２のＶＴＲからリードオープンコマンドを受け取った時は、リジェクトのレスポンスを返す。つまり、リードオープンよりもリード／ライトオープンを優先する。

【００４２】

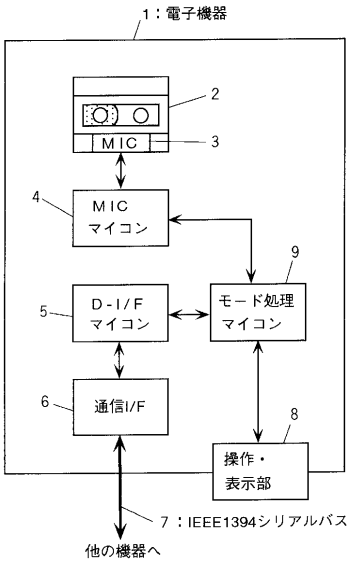
▲２▼：第２のＶＴＲからリード／ライトオープンコマンドを受け取った時は、リジェクトのレスポンスを返す。もし、第１のＶＴＲからリード／ライトオープンコマンドを受け取った時は、アクセプトのレスポンスを返す。

【００４３】
▲３▼：本体操作でリードオープンした場合（例、日付サーチ、フォトサーチ）には、本体操作を無視し、それが実行されなかったことを表示してユーザーに知らせる。
【００４４】
▲４▼：本体操作でリード／ライトオープンした場合（例、オーディオ／ビデオ信号の記録）には、本体操作を無視し、それが実行されなかったことを表示してユーザーに知らせる。又は本体操作で書き換えるべき情報を一時的に保持しておき、第１のＶＴＲからクローズコマンドを受け取るか又はタイムアウトによりリード／ライトオープン状態がクローズされた後に、保持しておいた情報をＭＩＣへ書き込む。ただし、タイムアウトにより強制的にクローズされた場合には、ＭＩＣ上のデータを一旦消去してから保持しておいた情報の書き込みを行う。
【００４５】
〔Ｂ〕非常対策時の処理
図４に非常対策時の処理を示す。以下この図について順に説明する。
（１）現在の状態がリードオープン状態である場合
【００４６】
▲１▼：ケーブルの抜き差し、システムへの新たな機器の追加、システムからの機器の除去、システム上の機器の電源のオン／オフ等によってバスのリセットが起こった場合には、システムの構成が変化する可能性があるため、第１のＶＴＲのリードオープンを強制的にクローズする。
【００４７】
▲２▼：第１のＶＴＲが最後にＭＩＣにアクセスしてから、所定のタイムアウト時間経過しても一度もアクセスして来なかった場合には、第２のＶＴＲからオープンコマンド（リードオープン又はリード／ライトオープン）を受信した時に、第２のＶＴＲへアクセプトのレスポンスを返すと共に、第１のＶＴＲのリードオープンを強制的にクローズする。
【００４８】
▲３▼：ＭＩＣ上のデータに影響を与えるようなコマンド（例、イジェクト、記録、電源オフ等）を第２のＶＴＲから受信した場合には、リジェクトのレスポンスを返すか又は第１のＶＴＲのリードオープンを強制的にクローズし、そのコマンドを実行する。
【００４９】
▲４▼：ＭＩＣ上のデータに影響を与えるような本体操作（例、イジェクト、記録、電源オフ等）を入力した場合には、本体操作を優先的に実行し、第１のＶＴＲのリードオープンを強制的にクローズする。
【００５０】
（２）現在の状態がリード／ライトオープン状態である場合
▲１▼：ケーブルの抜き差し、システムへの新たな機器の追加、システムからの機器の除去、システム上の機器の電源のオン／オフ等によってバスのリセットが起こった場合には、システムの構成が変化する可能性があるため、第１のＶＴＲのリード／ライトオープンを強制的にクローズする。このとき、もしＭＩＣにデータを書き込み中であったならば、ＭＩＣ上のデータは信頼できないものとなっているため、全て消去する。
【００５１】
第１のＣＡＭは、バスリセット時にも、リード／ライトオープンしていた相手の機器である第１のＶＴＲのＩＤを保持しておき、バスリセットの後、システムの初期化が終了し、コマンドの送受信が可能な状態になると、第１のＶＴＲから送られてくるリード／ライトオープンコマンドを優先的に処理する。
【００５２】
このため、バスを介してタイトル等の内容情報をＭＩＣに書き込んでいる最中に、ケーブルの抜き差し等によってバスリセットが起こっても、バスリセット前にＭＩＣにアクセスしていた機器がバスリセット後にも優先的にＭＩＣにアクセスできるため、書き込み処理を継続できる。

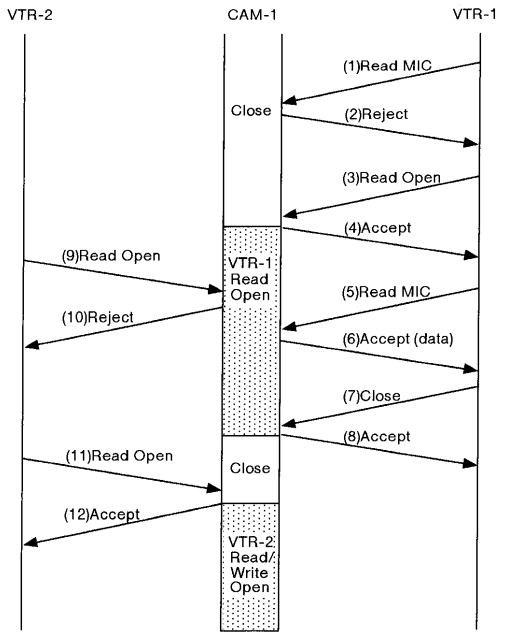
【００５３】
▲２▼：第１のＶＴＲが最後にＭＩＣにアクセスしてから、所定のタイムアウト時間経過しても一度もアクセスして来なかった場合には、第２のＶＴＲからオープンコマンド（リードオープン又はリード／ライトオープン）を受信した時に、第２のＶＴＲへアクセプトのレスポンスを返すと共に、第１のＶＴＲのリード／ライトオープンを強制的にクローズする。
【００５４】
▲３▼：ＭＩＣ上のデータに影響を与えるようなコマンド（例、イジェクト、記録、電源オフ等）を第２のＶＴＲから受信した場合には、リジェクトのレスポンスを返す。
【００５５】
▲４▼：ＭＩＣ上のデータに影響を与えるような本体操作（例、イジェクト、記録、電源オフ等）を入力した場合には、本体操作を無視し、それが実行されなかったことを表示してユーザーに知らせる。又は本体操作で書き換えるべき情報を一時的に保持しておき、第１のＶＴＲからクローズコマンドを受け取るか又はタイムアウトによりリード／ライトオープン状態がクローズされた後に、保持しておいた情報をＭＩＣへ書き込む。ただし、タイムアウトにより強制的にクローズされた場合には、ＭＩＣ上のデータを一旦消去してから保持しておいた情報の書き込みを行う。
【００５６】
なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変形が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。
【００５７】
例えば、前記実施の形態は第１のＣＡＭに対してリードオープンコマンドあるいはリード／ライトオープンコマンドを送信する場合の動作に関するものであったが、第１のＶＴＲあるいは第２のＶＴＲに対してリードオープンコマンドあるいはリード／ライトオープンコマンドを送信する場合にも、同様に本発明を適用できる。
【００５８】
【発明の効果】
以上詳細に説明したように、本発明によれば、オープンを許可された機器のみが、記録媒体に内蔵された記憶素子上のデータを正しい値として読み／書きすることを保証できる。
【００５９】
また、バスを通して記録媒体に記録されている情報信号の内容情報（例、タイトル）を記憶素子に書き込んでいる最中に、バスリセットが起こっても、リセット前に記憶素子へアクセスしていた機器が優先的にアクセスできるため、書き込み処理を継続できる。
【００６０】
さらに、オープンした後、記憶素子へのアクセスを行ない、処理が終了したにもかかわらず長い間クローズしない機器がいても、タイムアウト発生後は、他の機器がオープンできる。このとき、既にオープンしていた機器は強制的にクローズされるが、他の機器がオープンするまではタイムアウト中でもアクセスできるし、アクセスすれば、タイムアウト時間は延長される。
【図面の簡単な説明】
【図１】本発明における電子機器の要部構成を示すブロック図である。
【図２】ＭＩＣのオープン／クローズのタイミングの一例を示す図である。
【図３】オープンコマンド受信時の処理を示す図である。
【図４】非常対策時の処理を示す図である。
【図５】ＩＥＥＥ１３９４シリアルバスを用いた通信システムの一例を示す図である。
【図６】ＩＥＥＥ１３９４シリアルバスを用いた通信システムにおけるバス上のデータ構造の一例を示す図である。
【図７】ＭＩＣへのアクセスを説明する図である。
【図８】ＭＩＣへの読み出し及び書き込みのタイミングの一例を示す図である。
【符号の説明】

１…電子機器、２…ビデオカセット、３…ＭＩＣ、４…ＭＩＣマイコン、５…デジタルインタフェースマイコン、７…ＩＥＥＥ１３９４シリアルバス、１１，１２…ＶＴＲ、１３…ＣＡＭ

【図１】




【図２】



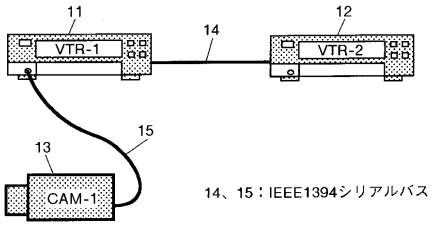
【図３】

| ステータス / イベント | リードオープン | リード／ライトオープン |
|---|---|---|
| リードオープン コマンドを受け取る。 | リジェクト 又はアクセプト のレスポンス。 | リジェクト のレスポンス。 |
| リード／ライトオープンコマンド を受け取る。 | アクセプト のレスポンス。 強制クローズ。 | リジェクト のレスポンス。 |
| 本体操作により リードオープン。 | 本体操作を実行。 リードオープン継続 又は強制クローズ。 | 本体操作を無視し、 そのことを表示。 |
| 本体操作により リード／ライトオープン。 | 本体操作を実行。 強制クローズ。 | 本体操作を無視し、 そのことを表示。 クローズ後に 本体操作を実行。 |

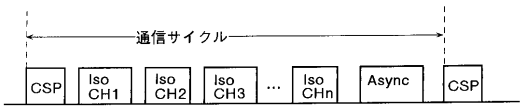
【図４】

| ステータス / イベント | リードオープン | リード／ライトオープン |
|---|---|---|
| バスリセットの発生。 | 強制クローズ。 | 強制クローズ。 |
| タイムアウトの発生。 | 別の機器からオープンコマンドを受け取ったら、アクセプト のレスポンス。 強制クローズ。 | 別の機器からオープンコマンドを受け取ったら、アクセプト のレスポンス。 強制クローズ。 |
| MICのデータに影響を与えるコマンドを別の機器から受け取る。 | リジェクト のレスポンス。 又はコマンドの実行と強制クローズ。 | リジェクト のレスポンス。 |
| MICのデータに影響を与える本体操作を入力。 | 本体操作を実行。 強制クローズ。 | 本体操作を無視し、 そのことを表示。 クローズ後に 本体操作を実行。 |

【図５】

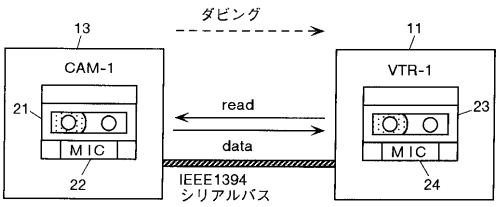



【図６】

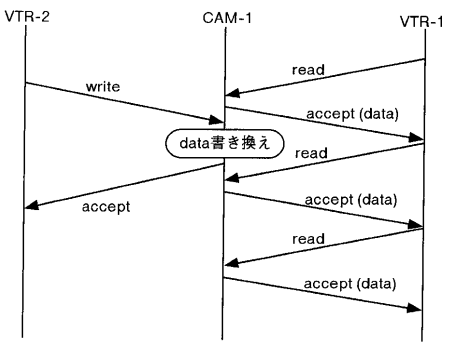



CSP：サイクルスタートパケット
Iso：Isoデータパケット
Async：Asyncデータパケット

【図７】




【図８】



フロントページの続き

(72)発明者　川村　晴美
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　佐藤　真
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　石井　茂和

(56)参考文献　特開平０７－１９１８９７（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２５３８９４（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－０４４３５４（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.$^{7}$，ＤＢ名)
G06F 13/42　320
G06F 13/00　357
WPI(DIALOG)