

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3764852号

(P3764852)

(45) 発行日 平成18年4月12日(2006.4.12)

(24) 登録日 平成18年1月27日(2006.1.27)

(51) Int. Cl.			F I		
G06K	17/00	(2006.01)	G06K	17/00	L
G06F	3/08	(2006.01)	G06K	17/00	E
G07C	1/00	(2006.01)	G06F	3/08	C
G10K	15/02	(2006.01)	G07C	1/00	C
H04N	5/907	(2006.01)	G10K	15/02	

請求項の数 7 (全 27 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2001-129378 (P2001-129378)	(73) 特許権者	000005049
(22) 出願日	平成13年4月26日(2001.4.26)		シャープ株式会社
(65) 公開番号	特開2002-259917 (P2002-259917A)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(43) 公開日	平成14年9月13日(2002.9.13)	(74) 代理人	100064746
審査請求日	平成15年1月24日(2003.1.24)		弁理士 深見 久郎
(31) 優先権主張番号	特願2000-394102 (P2000-394102)	(72) 発明者	松原 敬信
(32) 優先日	平成12年12月26日(2000.12.26)		大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		シャープ株式会社内
		(72) 発明者	松原 剛
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		審査官	夏目 健一郎

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ再生システム、そのシステムに用いられるデータ読取り装置およびその方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムであって、

前記データ書込み装置は、

データを記憶するための記憶手段と、

日時を検知するための検知手段と、

前記記憶手段と前記検知手段とに接続され、前記記録媒体に、前記データと、前記データ読取り装置により前記データを出力できる期限と、前記検知手段により検知された、前記記録媒体への前記データおよび前記期限の書込み日時とを書込むための書込み手段とを含み、

前記データ読取り装置は、

現在日時を検知するための検知手段と、

前記記録媒体から、前記期限と前記書込み日時とを読取るための読取り手段と、

前記データ読取り装置の検知手段と前記読取り手段とに接続され、前記期限と、前記書込み日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための判断手段と、

前記読取り手段と前記判断手段とに接続され、前記データの出力が可能である場合に、前記記録媒体から前記データを読取って出力するための出力手段とを含み、

前記判断手段は、前記現在日時が、前記期限よりも以前であっても、前記書込み日時よ

10

20

りも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を不可能と判断するための手段を含み、

前記データ読取り装置は、前記データ読取り装置の検知手段に接続され、前記データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含み、

前記判断手段は、前記期限と、前記書込み日時と、前記管理日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための手段を含む、データ再生システム。

【請求項2】

前記判断手段は、前記現在日時が、前記書込み日時よりも以降、前記管理日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を可能と判断するための手段を含む、請求項1に記載のデータ再生システム。

10

【請求項3】

前記データ読取り装置は、前記現在日時が、前記管理日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む、請求項2に記載のデータ再生システム。

【請求項4】

データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置であって、

現在日時を検知するための検知手段と、

20

前記記録媒体から、前記データ読取り装置により前記データを出力できる期限と書込み日時とを読取るための読取り手段と、

前記検知手段と前記読取り手段とに接続され、前記期限と、前記書込み日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための判断手段と、

前記読取り手段と前記判断手段とに接続され、前記データの出力が可能である場合に、前記記録媒体から前記データを読取って出力するための出力手段とを含み、

前記判断手段は、前記現在日時が、前記期限よりも以前であっても、前記書込み日時よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を不可能と判断するための手段を含み、

30

前記データ読取り装置は、前記データ読取り装置の検知手段に接続され、前記データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含み、

前記判断手段は、前記期限と、前記書込み日時と、前記管理日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するための手段を含む、データ読取り装置。

【請求項5】

前記判断手段は、前記現在日時が、前記書込み日時よりも以降、前記管理日時よりも以降、かつ前記期限よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を可能と判断するための手段を含む、請求項4に記載のデータ読取り装置。

40

【請求項6】

前記データ読取り装置は、前記現在日時が、前記管理日時よりも以前であると、前記現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む、請求項5に記載のデータ読取り装置。

【請求項7】

データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる、データ読取り装置におけるデータ読取り方法であって、前記データ書込み装置は、前記データ読取り装置により前記データを出力できる期限を設定して、前記記録媒体に、前記データと、前記期限と、前記記録媒体への前記データおよび前記期限の書込み日時とを書込み、

50

前記データ読取り方法は、
現在日時を検知する検知ステップと、
前記記録媒体から、前記期限と前記書込み日時とを讀取る讀取りステップと、
前記期限と、前記書込み日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断する判断ステップと、
前記データの出力が可能である場合に、前記記録媒体から前記データを読取って出力する出力ステップとを含み、
前記判断ステップは、前記現在日時が、前記期限よりも以前であっても、前記書込み日時よりも以前であると、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力を不可能と判断するステップを含み、
前記データ読取り方法は、前記検知ステップにて検知された現在日時を管理日時として記憶する管理日時記憶ステップをさらに含み、
前記判断ステップは、前記期限と、前記書込み日時と、前記管理日時と、前記現在日時とに基づいて、前記記録媒体に書込まれた前記データの出力の可否を判断するステップを含む、データ読取り方法。

10

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、再生期限内においてのみデジタルデータを再生する技術に関し、特に、現在時刻を検知する回路を含む再生装置において、現在時刻が不正に変更されたことを検知して、デジタルデータの再生期限を厳密に管理する技術に関する。

20

【0002】**【従来の技術】**

最近のデジタル技術の発達に伴い、デジタルデータにより記録媒体に記憶された画像データおよび音楽データを、ユーザが再生装置を用いて再生することがある。画像データおよび音楽データがレンタルされる場合、予め設定された再生期限内であれば、ユーザは、再生装置を用いて画像および音楽を再生できる。ユーザの再生装置において検知された時刻と、記録媒体にデジタルデータを記憶する時に書込まれた再生期限情報とに基づいて、再生が管理される。ユーザの再生装置により検知される現在時刻が改ざんされると、再生期限を経過しているにもかかわらず、コンテンツを再生することができる。ユーザの再生装置により検知される時刻の管理が重要である。

30

【0003】

特開平8-235402号公報は、微妙な時刻の改ざんを検知するタイムレコーダを開示する。この公報に開示されたタイムレコーダは、内部時計の時刻を基準にして時間管理を行うタイムレコーダである。タイムレコーダは、高い精度で時刻を検知する第1の検知回路と、この第1の検知回路よりも低い精度で時刻を検知する第2の検知回路と、第2の検知回路により検知された時刻に基づいて出勤時刻および退勤時刻を表わす出退勤データを記憶する回路と、出退勤データが入力される都度、第1の検知回路と第2の検知回路との時刻差を算出する算出回路と、算出された時刻差の絶対値が基準時間以上であるか否かを判定する判定回路と、時刻差が基準時間以上であると変更履歴を記憶する記憶回路とを含む。

40

【0004】

第1の検知回路は、管理者のみにより時刻が設定される。第2の検知回路は、時刻に誤差が生じると、管理者以外の者により、第1の検知回路により検知された時刻に修正される。このタイムレコーダは、時刻を検知する検知回路を2つ設け、検知精度の高い第1の検知回路により検知された時刻を基準にして、時刻差を算出して時刻変更の有無を判定する。これにより、内部時計の誤差による影響を極力少なくして、第2の検知回路により検知される時刻が基準時間以上改ざんされると、変更履歴が記憶される。

【0005】**【発明が解決しようとする課題】**

50

しかしながら、このタイムレコーダは、高い精度で時刻を検知する第1の検知回路が必要になる。このような第1の検知回路は高価であるため、タイムレコーダの価格が高価になる。このような第1の検知回路を用いることにより、デジタルデータを再生する再生装置において時刻を厳密に管理できるが、再生装置が高価になる。

【0006】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、安価に実現できる、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システム、そのシステムに用いられるデータ読取り装置およびその方法を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

第1の発明に係るデータ再生システムは、データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るシステムである。データ書込み装置は、データを記憶するための記憶手段と、日時を検知するための検知手段と、データ読取り装置により、データを出力できる期限を設定するための設定手段と、記憶手段と検知手段と設定手段とに接続され、記録媒体に、データと、期限と、検知手段により検知された、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込むための書込み手段とを含む。データ読取り装置は、現在日時を検知するための検知手段と、記録媒体から、期限と書込み日時とを読取るための読取り手段と、データ読取り装置の検知手段と読取り手段とに接続され、期限と、書込み日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するための判断手段と、読取り手段と判断手段とに接続され、データの出力が可能である場合に、記録媒体からデータを読取って出力するための出力手段とを含む。

【0008】

第1の発明によると、データ書込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込む。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムを安価に提供することができる。

【0009】

第2の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、データ読取り装置の検知手段に接続され、記録媒体に書込まれた書込み日時に、現在日時を上書きするための上書き手段をさらに含む。

【0010】

第2の発明によると、記録媒体に書込まれた書込み日時には、上書き手段により現在日時が上書きされる。データの出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更された場合を想定する。データの出力できる期限が経過するまでは、正常な現在日時が検知されて、記録媒体の書込み日時に正しい現在日時が書込まれている。期限経過後の現在日時を期限内の日時に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時は、データが書込まれた日時(正しい現在日時により上書きされた日時)以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムを安価に提供することができる。

【0011】

第3の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1または第2の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

10

20

30

40

50

【0012】

第3の発明によると、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断する。これにより、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更されておらず、現在日時がデータが出力できる期限内であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断される。

【0013】

第4の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、検知手段は、データの出力開始の日時を検知するための手段と、出力開始の日時からの経過時間を検知するための手段と、出力開始の日時と経過時間とに基づいて、現在日時を検知するための手段を含む。

10

【0014】

第4の発明によると、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更された場合を想定する。この場合であっても、データ読取り装置の検知手段により検知される現在時刻は、データの出力開始の日時に、出力開始の日時からの経過時間を加算して算出する。これにより、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更されても、正しい現在時刻を算出できる。

【0015】

第5の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

20

【0016】

第5の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できる。

【0017】

第6の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第5の発明の構成に加えて、誤日時検知手段に接続され、現在日時が誤っていることが検知されると、記録媒体からのデータの読取りを不可能にするための処理手段をさらに含む。

【0018】

第6の発明によると、現在日時が誤っていることが検知されると、処理手段は、記録媒体からのデータの読取りを不可能にする処理を行なう。これにより、データ読取り装置のユーザが不正な行為を行なうと、記録媒体に書込まれた全てのデータが消去などされる。

30

【0019】

第7の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第1の発明の構成に加えて、データ読取り装置の検知手段に接続され、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含む。判断手段は、期限と、書込み日時と、管理日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するための手段を含む。

【0020】

第7の発明によると、データ読取り装置は、管理日時を記憶する。管理日時は、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時である。判断手段は、たとえば、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断する。現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前、かつ期限よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。

40

【0021】

第8の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第7の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期

50

限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

【0022】

第8の発明によると、現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。

【0023】

第9の発明に係るデータ再生システムにおけるデータ読取り装置は、第8の発明の構成に加えて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

10

【0024】

第9の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できる。

【0025】

第10の発明に係るデータ書込み装置は、データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データ書込み装置は、データを記憶するための記憶手段と、日時を検知するための検知手段と、データ読取り装置により、データを出力できる期限を設定するための設定手段と、記憶手段と検知手段と設定手段とに接続され、記録媒体に、データと、期限と、検知手段により検知された、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込むための書込み手段とを含む。

20

【0026】

第10の発明によると、データ書込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込む。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ書込み装置を安価に提供することができる。

30

【0027】

第11の発明に係るデータ読取り装置は、データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる。データ書込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込む。データ読取り装置は、現在日時を検知するための検知手段と、記録媒体から、期限と書込み日時とを読取るための読取り手段と、データ読取り装置の検知手段と読取り手段とに接続され、期限と、書込み日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するための判断手段と、読取り手段と判断手段とに接続され、データの出力が可能である場合に、記録媒体からデータを読取って出力するための出力手段とを含む。

40

【0028】

第11の発明によると、データ書込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込む。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、

50

データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読み取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読み取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読み取り装置を安価に提供することができる。

【0029】

第12の発明に係るデータ読み取り装置は、第11の発明の構成に加えて、データ読み取り装置の検知手段に接続され、記録媒体に書込まれた書込み日時に、現在日時を上書きするための上書き手段をさらに含む。

10

【0030】

第12の発明によると、記録媒体に書込まれた書込み日時には、上書き手段により現在日時が上書きされる。データの出力できる期限が経過して、データ読み取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更された場合を想定する。データの出力できる期限が経過するまでは、正常な現在日時が検知されて、記録媒体の書込み日時に正しい現在日時が書込まれている。期限経過後の現在日時を期限内の日時に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時がデータが書込まれた日時（正しい現在日時により上書きされた日時）以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読み取り装置を安価に提供することができる。

20

【0031】

第13の発明に係るデータ読み取り装置は、第11または第12の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

【0032】

第13の発明によると、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断する。これにより、データ読み取り装置の検知手段により検知される現在日時が不正に変更されておらず、現在日時がデータが出力できる期限内であると、記録媒体に書込まれたデータを出力できるデータ読み取り装置を提供できる。

30

【0033】

第14の発明に係るデータ読み取り装置は、第11の発明の構成に加えて、検知手段は、データの出力開始の日時を検知するための手段と、出力開始の日時からの経過時間を検知するための手段と、出力開始の日時と経過時間とに基づいて、現在日時を検知するための手段を含む。

【0034】

第14の発明によると、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更された場合を想定する。この場合であっても、データ読み取り装置の検知手段により検知される現在時刻は、データの出力開始の日時に、出力開始の日時からの経過時間を加算して算出される。これにより、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更されても、正しい現在時刻を算出できるデータ読み取り装置を提供できる。

40

【0035】

第15の発明に係るデータ読み取り装置は、第11の発明の構成に加えて、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

【0036】

第15の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読み取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読み取り装置を提供できる。

50

【 0 0 3 7 】

第 1 6 の発明に係るデータ読取り装置は、第 1 5 の発明の構成に加えて、誤日時検知手段に接続され、現在日時が誤っていることが検知されると、記録媒体からのデータの読取りを不可能にするための処理手段をさらに含む。

【 0 0 3 8 】

第 1 6 の発明によると、現在日時が誤っていることが検知されると、処理手段は、記録媒体からのデータの読取りを不可能にする処理を行なう。これにより、データ読取り装置のユーザが不正な行為を行なうと、記録媒体に書込まれた全てのデータが消去などされるデータ読取り装置を提供できる。

【 0 0 3 9 】

第 1 7 の発明に係るデータ読取り装置は、第 1 1 の発明の構成に加えて、データ読取り装置の検知手段に接続され、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時を管理日時として記憶するための管理日時記憶手段をさらに含む。判断手段は、期限と、書込み日時と、管理日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するための手段を含む。

【 0 0 4 0 】

第 1 7 の発明によると、データ読取り装置は、管理日時を記憶する。管理日時は、データ読取り装置の検知手段により検知された現在日時である。判断手段は、たとえば、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断する。現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前、かつ期限よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しないデータ読取り装置を提供できる。

【 0 0 4 1 】

第 1 8 の発明に係るデータ読取り装置は、第 1 7 の発明の構成に加えて、判断手段は、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するための手段を含む。

【 0 0 4 2 】

第 1 8 の発明によると、現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断手段は、データの出力が可能と判断しないデータ読取り装置を提供できる。

【 0 0 4 3 】

第 1 9 の発明に係るデータ読取り装置は、第 1 8 の発明の構成に加えて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知するための誤日時検知手段をさらに含む。

【 0 0 4 4 】

第 1 9 の発明によると、誤日時検知手段は、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読取り装置を提供できる。

【 0 0 4 5 】

第 2 0 の発明に係るデータ書込み方法は、データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる、データ書込み装置における方法である。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データ書込み方法は、データを準備する準備ステップと、日時を検知する検知ステップと、データ読取り装置により、データを出力できる期限を設定する設定ステップと、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込む書込みステップ

10

20

30

40

50

とを含む。

【0046】

第20の発明によると、設定ステップにて、データ読取り装置によりデータを出力できる期限が設定される。書込みステップにて、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とが書込まれる。データ読取り装置は、記録媒体から読取った期限と書込み日時と、検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断して、データの出力が可能であると、記録媒体からデータを読取って出力する。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、データ読取り装置は、データの出力が可能と判断しない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられる、データ書込み装置におけるデータ書込み方法を安価に提供することができる。

10

【0047】

第21の発明に係るデータ読取り方法は、データ書込み装置により記録媒体に書込まれたデータを、データ読取り装置により読取るデータ再生システムに用いられる、データ読取り装置における方法である。データ書込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込む。データ読取り方法は、現在日時を検知する検知ステップと、記録媒体から、期限と書込み日時とを読取る読取りステップと、期限と、書込み日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断する判断ステップと、データの出力が可能である場合に、記録媒体からデータを読取って出力する出力ステップとを含む。

20

【0048】

第21の発明によると、データ書込み装置は、データ読取り装置によりデータを出力できる期限を設定して、記録媒体に、データと、期限と、記録媒体へのデータおよび期限の書込み日時とを書込む。読取りステップにて、記録媒体から期限と書込み日時とが読取られ、判断ステップにて、期限と書込み日時と検知した現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否が判断される。出力ステップにて、データの出力が可能であると、記録媒体からデータが読取られて出力される。データを出力できる期限が経過して、データ読取り装置の検知手段により検知される現在日時を書込み日時以前に変更して、不正にデータの出力を行なおうとする場合を想定する。この場合、不正に変更された現在日時が、データが書込まれた日時以前であるため、判断ステップにて、データの出力が可能と判断されない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置におけるデータ読取り方法を安価に提供することができる。

30

【0049】

第22の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、記録媒体に書込まれた書込み日時に、現在日時を上書きする上書きステップをさらに含む。

【0050】

第22の発明によると、記録媒体に書込まれた書込み日時には、上書きステップにて現在日時が上書きされる。データの出力できる期限が経過して、データ読取り装置の現在日時が不正に変更された場合を想定する。データの出力できる期限が経過するまでは、正常な現在日時が検知されて、記録媒体の書込み日時に正しい現在日時が書込まれている。期限経過後の現在日時を期限内の日時に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時がデータが書込まれた日時（正しい現在日時により上書きされた日時）以前であるため、判断ステップにて、データの出力を可能と判断されない。その結果、再生期限を管理してデジタルデータを出力するデータ再生システムに用いられるデータ読取り装置におけるデータ読取り方法を安価に提供することができる。

40

【0051】

50

第23の発明に係るデータ読取り方法は、第21または第22の発明の構成に加えて、判断ステップは、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するステップを含む。

【0052】

第23の発明によると、判断ステップにて、現在日時が、書込み日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断される。これにより、データ読取り装置の現在日時が不正に変更されておらず、現在日時がデータが出力できる期限内であると、記録媒体に書込まれたデータを出力できるデータ読取り方法を提供できる。

【0053】

第24の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、検知ステップは、データの出力開始の日時を検知するステップと、出力開始の日時からの経過時間を検知するステップと、出力開始の日時と経過時間とに基づいて、現在日時を検知するステップとを含む。

【0054】

第24の発明によると、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更された場合を想定する。この場合であっても、データ読取り装置の現在時刻は、データの出力開始の日時に、出力開始の日時からの経過時間を加算して算出される。これにより、データの出力開始以降に、現在日時が不正に変更されても、正しい現在時刻を算出できるデータ読取り方法を提供できる。

【0055】

第25の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する誤日時検知ステップをさらに含む。

【0056】

第25の発明によると、誤日時検知ステップにて、現在日時が、書込み日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることが検知される。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読取り方法を提供できる。

【0057】

第26の発明に係るデータ読取り方法は、第25の発明の構成に加えて、現在日時が誤っていることが検知されると、記録媒体からのデータの読取りを不可能にする処理ステップをさらに含む。

【0058】

第26の発明によると、現在日時が誤っていることが検知されると、処理ステップにて、記録媒体からのデータの読取りを不可能にする処理が行なわれる。これにより、データ読取り装置のユーザが不正な行為を行なうと、記録媒体に書込まれた全てのデータが消去などされるデータ読取り方法を提供できる。

【0059】

第27の発明に係るデータ読取り方法は、第21の発明の構成に加えて、検知ステップにて検知された現在日時を管理日時として記憶する管理日時記憶ステップをさらに含む。判断ステップは、期限と、書込み日時と、管理日時と、現在日時とに基づいて、記録媒体に書込まれたデータの出力の可否を判断するステップを含む。

【0060】

第27の発明によると、管理日時記憶ステップにて、管理日時が記憶される。管理日時は、検知ステップにて検知された現在日時である。判断ステップにて、たとえば、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力が可能と判断される。現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前、かつ期限よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断ステップにて、データの

10

20

30

40

50

出力が可能と判断しないデータ読取り方法を提供できる。

【0061】

第28の発明に係るデータ読取り方法は、第27の発明の構成に加えて、判断ステップは、現在日時が、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以降、かつ期限よりも以前であると、記録媒体に書込まれたデータの出力を可能と判断するステップを含む。

【0062】

第28の発明によると、現在日時を、書込み日時よりも以降、管理日時よりも以前の日に不正に変更して、不正にデータの出力を行なおうとしても、現在日時が管理日時以前であるため、判断ステップにて、データの出力が可能と判断しないデータ読取り方法を提供できる。

10

【0063】

第29の発明に係るデータ読取り方法は、第28の発明の構成に加えて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることを検知する誤日時検知ステップをさらに含む。

【0064】

第29の発明によると、誤日時検知ステップにて、現在日時が、管理日時よりも以前であると、現在日時が誤っていることが検知される。現在日時が誤っていることを検知することにより、データ読取り装置の現在時刻がユーザにより不正に変更されたことを検知できるデータ読取り方法を提供できる。

【0065】

20

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。以下の説明では、同一の部品には同一の符号を付してある。それらの名称および機能も同じである。したがってそれらについての詳細な説明は繰返さない。

【0066】

<第1の実施の形態>

図1を参照して、本実施の形態に係るデータ再生システムは、データをメモリカード200に書込むデータ書込み装置100と、メモリカード200からデータを読取るデータ読取り装置300と、データ書込み装置100にデータを送信するデータ配信サーバ400と、データ書込み装置100とデータ配信サーバ400とを接続するネットワーク500とを含む。

30

【0067】

データ書込み装置100は、データ配信サーバ400から受信した画像、映像および音楽を表わすデータを一時的に記憶する。データ書込み装置100は、一時的に記憶したそれらのデータを、ユーザの要求に従って、メモリカード200に書込む。このデータ書込み装置100は、たとえば駅構内、コンビニエンスストアなどの多くの人が集まる場所に設置される。

【0068】

データ読取り装置300は、たとえばユーザの自宅に設置される。データ読取り装置300は、ユーザがデータ書込み装置100を用いてメモリカード200に書込んだデータを読取る。データ読取り装置300は、メモリカード200から読取ったデータに基づいて、画像、映像および音楽を出力する。

40

【0069】

メモリカード200は、ユーザによる運搬が可能な記録媒体である。たとえば半導体メモリを用いたカード形状の記録媒体である。

【0070】

データ配信サーバ400は、画像、映像および音楽を表わすデータを大量に記憶する。データ配信サーバ400は、ネットワーク500を介して、複数のデータ書込み装置100に、それらのデータを配信する。

【0071】

50

図2を参照して、本実施の形態に係るデータ書込み装置100の構造について説明する。図2に示すように、データ書込み装置100は、各種データを記憶する記憶部110と、現在日時を検知するリアルタイムクロック130と、外部の機器と通信するためのインターフェイス部140と、ユーザによる操作の入力およびデータの出力を行なうための入出力部150と、これら記憶部110、リアルタイムクロック130、インターフェイス部140および入出力部150に接続され、データ書込み装置100を制御するCPU(Central Processing Unit)120とを含む。

【0072】

記憶部110は、データ書込み装置100を制御するためのプログラム、画像、映像および音楽を表わすデジタルデータの暗号を解除するための秘密鍵などを記憶するROM(Read Only Memory)112と、ROM112に記憶されたプログラムの実行途中のデータを記憶するRAM(Random Access Memory)114と、データ配信サーバ400から受信した画像、映像および音楽を表わすデータを記憶する不揮発性メモリ116とを含む。ROM112には、複数の秘密鍵が記憶される。RAM114には、秘密鍵とユーザID(identification)との関係が記憶される。ユーザIDは、このデータ再生システムにおけるユーザを一意に特定するために、データ書込み装置100が選定する識別情報である。

10

【0073】

インターフェイス部140は、ネットワーク500に接続されたデータ配信サーバ400からデータを受信するためのネットワークインターフェイス142と、メモリカード200に接続され、メモリカード200と通信するためのメモリカードインターフェイス144とを含む。メモリカードインターフェイス144には、メモリカード200がセットされる。メモリカードインターフェイス144は、CPU120からの指示に基づいて、メモリカード200からデータを読み出したり、メモリカード200にデータを書込んだりする。

20

【0074】

入出力部150は、不揮発性メモリ116に記憶された画像、映像および音楽を表わすデータの一覧を表示したり、操作手順を表示したりする表示部152と、表示部152に表示されたデータの一覧から、メモリカード200に書込むデータを選択する操作が行なわれる操作部154とを含む。ユーザは、表示部150に表示された操作手順に従って、ユーザはメモリカードの初期設定を行なう。

30

【0075】

図3を参照して、本実施の形態に係るデータ読取り装置300の構造について説明する。図3に示すように、データ読取り装置300は、前述のデータ書込み装置100のインターフェイス部140に代えて、メモリカードインターフェイス344を含む。データ読取り装置300は、前述のデータ書込み装置100の入出力部150の構成に加えて、音声出力部356を含む。

【0076】

メモリカードインターフェイス344は、前述のメモリカードインターフェイス144と同じものである。音声出力部356は、メモリカード200に記憶されたデジタルデータに基づいて、音を出力する。

40

【0077】

図2および図3に示すROM112、RAM314には、このデータ再生システムで用いられるデジタルデータの暗号を解除するための秘密鍵が記憶される。RAM114、RAM314には、ユーザID、秘密鍵とユーザIDとの関係が記憶される。データ読取り装置300の不揮発性メモリ316には、リアルタイムクロック330により検知された現在日時が記憶される。この記憶された現在日時を、データ読取り装置の最新時間という。

【0078】

図4を参照して、メモリカード200の構造について説明する。図4に示すように、メモリカード200は、メモリカードインターフェイス202と、メモリカードインターフェイス202に接続されたRAM204とを含む。メモリカードインターフェイス202は

50

、メモリカードインターフェイス144またはメモリカードインターフェイス344を介して、それぞれデータ書込み装置100またはデータ読取り装置300と通信を行なう。

【0079】

図5を参照して、図4に示すRAM204に記憶されるデータについて説明する。図5に示すように、メモリカード200に記憶されるデータは、秘密鍵、秘密鍵により暗号化された再生鍵およびユーザデータを含む。このデータ再生システムにおいては、DES(Data Encryption Standard)による暗号化処理が用いられる。

【0080】

ユーザデータは、データ書込み装置100のリアルタイムクロック130により検知された現在日時を表わす最新時間、管理情報、再生鍵により暗号化処理されたデジタルデータを含む。メモリカード200に記憶される最新時間を、メモリカードの最新時間という。管理情報は、ユーザデータに記憶されたデジタルデータの種類に対応する情報を含む。たとえば、メモリカード200には3種類のデジタルデータが記憶されていると想定する。この場合、3つの管理情報が記憶される。管理情報は、第1の管理情報、第2の管理情報および第3の管理情報を含む。第1の管理情報は、第1の管理情報が管理する第1のデジタルデータを特定するためのデータID、第1のデジタルデータのファイル名、第1のデジタルデータの概要などを表わすインデックスデータ、第1のデジタルデータの再生期限およびフラグを含む。フラグは、データ読取り装置300において、それぞれのデジタルデータの再生が可能であるか否かを示す識別情報である。このフラグがリセットされていると、デジタルデータの再生ができない。

【0081】

データ書込み装置100のROM112、データ読取り装置300のRAM314およびメモリカード200のRAM204に記憶される秘密鍵は、このシステムを利用するユーザごとに設定される。図4に示すメモリカード200は、このデータ再生システムのデータ書込み装置100およびデータ読取り装置300においてのみ、読み書きができる。

【0082】

メモリカード200の初期設定について説明する。後述するメモリカード200とデータ書込み装置100との相互認証のために、メモリカード200は初期設定が必要である。この初期設定は以下のように行なわれる。

【0083】

ユーザがデータ書込み装置100に初期設定されていないメモリカード200をセットする。データ書込み装置100は、このデータ再生システムにおいてユーザを一意に識別できるユーザIDを選定する。データ書込み装置100は、ROM112に記憶した秘密鍵を1つ選択する。データ書込み装置100は、ユーザIDと秘密鍵との関係をRAM114に記憶する。データ書込み装置100は、表示部132に、ユーザIDと秘密鍵とを表示する。ユーザは、表示された、ユーザIDと秘密鍵とを記憶する。データ書込み装置100は、メモリカード200のRAM204に秘密鍵を書込む。このような初期設定がされたメモリカード200にデジタルデータが書込まれる。

【0084】

データ読込み装置300の初期設定について説明する。後述するメモリカード200相互認証のために、データ読込み装置300は初期設定が必要である。この初期設定は以下のように行なわれる。

【0085】

ユーザが、データ読込み装置300に、ユーザが記憶したユーザIDと秘密鍵とを入力する。データ読込み装置300は、入力されたユーザIDと秘密鍵とをRAM314に記憶する。このような初期設定がされたデータ読込み装置300にメモリカード200がセットされて、デジタルデータが読込まれる。

【0086】

図6を参照して、データ書込み装置100で実行されるプログラムは、書込み処理に関し、以下のような制御構造を有する。

10

20

30

40

50

【0087】

ステップ(以下、ステップをSと略す。)100にて、データ書込み装置100のCPU120は、データ書込み装置100と、データ書込み装置100にセットされたメモリカード200との相互認証が行なわれたか否かを判断する。ユーザがメモリカードインターフェイス144にメモリカード200をセットする。ユーザが、データ書込み装置100の操作部154に、ユーザIDを入力する。CPU120は、メモリカードインターフェイス144を介して、メモリカード200のRAM204に記憶された秘密鍵を読取る。CPU120は、メモリカード200のRAM204に記憶された秘密鍵と、データ書込み装置100のROM112に記憶された秘密鍵とが一致、かつ一致した秘密鍵に関係付けてRAM114に記憶されたユーザIDと、入力されたユーザIDとが一致するか否かを判断する。秘密鍵およびユーザIDがそれぞれ一致すると、相互認証されたと判断される。データ書込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれると(S100にてYES)、処理はS102へ移される。一方、データ書込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれないと(S100にてNO)、処理はS112へ移される。データ書込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれない場合とは、このデータ再生システムで使用できないメモリカードを用いたとき、初期設定されていないメモリカードを用いたとき、正規のユーザでない者が正規のユーザのメモリカードを用いたときなどである。

10

【0088】

S102にて、CPU120は、不揮発性メモリ116に記憶されたデジタルデータのインデックスに基づいて、データ書込み装置100に記憶されたデジタルデータの一覧を表示部152に表示する。

20

【0089】

S104にて、CPU120は、ユーザに対して、デジタルデータの選択を要求する。このとき、表示部152に、表示された一覧の中からデジタルデータを選択する要求が表示される。

【0090】

S106にて、CPU120は、S104にて要求されたデジタルデータを、不揮発性メモリ116から読出し、メモリカード200のRAM204に書込む。なお、不揮発性メモリ116には、再生鍵により暗号化されたデジタルデータが記憶されている。メモリカード200のRAM204に、暗号化されたデジタルデータが書込まれる。

30

【0091】

S108にて、CPU120は、リアルタイムクロック130にて検知した現在日時をメモリカード200の最新時間に書込む。

【0092】

S110にて、CPU120は、S106にてメモリカード200に書込んだデジタルデータに対応する管理情報をメモリカード200に書込む。

【0093】

S112にて、CPU120は、データ書込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれなかった場合、エラー処理を行なう。このとき、エラー処理として、CPU120は、表示部152に、相互認証が不可能であることなどを表示する。

40

【0094】

図7を参照して、データ読取り装置300で実行されるプログラムは、読取り処理に関し、以下のような制御構造を有する。

【0095】

S200にて、データ読取り装置300のCPU320は、データ読取り装置300とメモリカード200との相互認証が行なわれたか否かを判断する。このS200における相互認証は、前述のS100における相互認証をデータ読取り装置300で行なうものである。ユーザが、メモリカードインターフェイス344にメモリカード200をセットする。ユーザが、データ読取り装置300の操作部354に、ユーザIDを入力する。CPU32

50

0 は、メモリカードインターフェイス 344 を介して、メモリカード 200 の RAM 204 に記憶された秘密鍵、および秘密鍵とユーザ ID との関係を読み取る。CPU 320 は、メモリカード 200 の RAM 204 に記憶された秘密鍵と、データ読み取り装置 300 の RAM 314 に記憶された秘密鍵とが一致、かつ一致した秘密鍵に関係付けて RAM 314 に記憶されたユーザ ID と、入力されたユーザ ID とが一致するか否かを判断する。秘密鍵およびユーザ ID がそれぞれ一致すると、相互認証されたと判断される。データ読み取り装置 300 とメモリカード 200 との相互認証が行なわれると (S 200 にて YES)、処理は S 202 へ移される。一方、データ読み取り装置 300 とメモリカード 200 との相互認証が行なわれないと (S 200 にて NO)、処理は S 222 へ移される。

【0096】

S 202 にて、CPU 320 は、メモリカード 200 の RAM 204 に記憶されたデジタルデータのインデックスを用いて、メモリカード 200 に記憶されたデジタルデータの一覧を表示部 352 に表示する。

【0097】

S 204 にて、CPU 320 は、ユーザに対して、再生するデジタルデータの選択を要求する。このとき、表示部 352 に表示された一覧の中から、デジタルデータを選択する要求が表示部 352 に表示される。

【0098】

S 206 にて、CPU 320 は、S 204 にて選択されたデジタルデータのフラグを読み取る。S 208 にて、CPU 320 は、S 206 にて読取ったフラグがセット状態であるか否かを判断する。フラグがセット状態であると (S 208 にて YES)、処理は S 210 へ移される。一方、フラグがリセット状態であると (S 208 にて NO)、処理は S 222 へ移される。

【0099】

S 210 にて、CPU 320 は、リアルタイムクロック 330 により検知された現在日時が、メモリカード 200 に記憶されたメモリカードの最新時間よりも遅いか、メモリカードの最新時間と等しいか否かを判断する。検知された現在日時の方が、メモリカードの最新時間よりも遅いか等しい場合には (S 210 にて YES)、処理は S 212 へ移される。一方、検知した現在日時の方が、メモリカードの最新時間よりも早い場合には (S 210 にて NO)、処理は S 222 へ移される。

【0100】

S 212 にて、CPU 320 は、リアルタイムクロック 330 により検知された現在日時が、不揮発性メモリ 316 に記憶された読み取り装置の最新時間よりも遅いか、読み取り装置の最新時間と等しいか否かを判断する。検知された現在日時の方が、読み取り装置の最新時間よりも遅いか等しい場合には (S 212 にて YES)、処理は S 214 へ移される。一方、検知された現在日時の方が、読み取り装置の最新時間よりも早い場合には (S 212 にて NO)、処理は S 222 へ移される。

【0101】

検知した現在日時の方が、メモリカードの最新時間または読み取り装置の最新時間よりも早い場合とは、現在日時が早められた場合である。このことは、ユーザが、再生期限後の不正な再生を目的として、データ読み取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 を不正に操作したことを表わす。

【0102】

S 214 にて、CPU 320 は、リアルタイムクロック 330 により検知された現在日時が、メモリカード 200 に記憶された再生期限よりも早いか、再生期限と等しいか否かを判断する。検知された現在日時の方が、再生期限よりも早いか等しい場合には (S 214 にて YES)、処理は S 216 へ移される。一方、検知された現在日時の方が再生期限よりも遅い場合には (S 214 にて NO)、処理は S 222 へ移される。

【0103】

S 216 にて、CPU 320 は、S 204 にて選択されたデジタルデータをメモリカード

10

20

30

40

50

200のRAM204から読取り、再生鍵により暗号化されたデジタルデータを復号して、表示部352および音声出力部356から出力する。再生鍵は、秘密鍵により暗号化された再生鍵を復号したものである。

【0104】

S218にて、CPU320は、再生が終了したか否かを判断する。デジタルデータの再生が終了すると(S218にてYES)、処理はS220へ移される。一方、デジタルデータの再生が終了しないと(S218にてNO)、処理はS216へ戻され、さらにデジタルデータの再生を行なう。

【0105】

S220にて、CPU320は、リアルタイムクロック330により検知された現在日時を、不揮発性メモリ316に記憶されたデータ読取り装置の最新時間およびメモリカード200に記憶されたメモリカードの最新時間に上書きする。これにより、最新時間が更新され、再生が終了する。

10

【0106】

S222にて、相互認証が行なわれなかった場合(S200にてNO)、フラグがリセット状態であった場合(S208にてNO)、現在日時がメモリカードの最新時間よりも早い場合(S210にてNO)、現在日時が読取り装置の最新時間よりも早い場合(S212にてNO)、現在日時が再生期限よりも遅い場合(S214にてNO)、CPU320はエラー処理を行なう。このエラー処理において、CPU320は、フラグをリセットし、デジタルデータを消去する。

20

【0107】

この場合、相互認証が行なわれなかった場合には、不正なユーザがメモリカード200を使用したため、メモリカード200に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。現在日時がメモリカードの最新時間よりも早かった場合および現在日時が読取り装置の最新時間よりも早かった場合には、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が不正に操作されたと判断され、メモリカード200に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。現在日時が再生期限よりも遅い場合には、再生期限が経過したデジタルデータのみが消去される。

【0108】

以上のような構造およびフローチャートに基づく、データ再生システムの動作について説明する。

30

【0109】

[データ書込み動作：メモリカード初期設定動作]

このデータ再生システムのユーザが、メモリカード200の初期設定のために、メモリカード200をデータ書込み装置100にセットする。ユーザがメモリカードの初期設定を要求すると、データ書込み装置100は、ユーザIDと秘密鍵とを選定する。選定されたユーザIDと秘密鍵が表示部152に表示される。秘密鍵が、メモリカード200のRAM204に書込まれる。秘密鍵とユーザIDとの関係がデータ書込み装置100のRAM114に書込まれる。

【0110】

40

[データ書込み動作]

初期設定がされたメモリカード200に、デジタルデータを書込む動作について説明する。

【0111】

ユーザが、データ書込み装置100のメモリカードインターフェイス144を介して、初期設定されたメモリカード200とデータ書込み装置100とを接続する。ユーザが自己のユーザIDを操作部152に入力する。データ書込み装置100は、メモリカード200から秘密鍵を読出す。読出した秘密鍵とROM112に記憶された秘密鍵とに基づいて、およびRAM114に記憶された秘密鍵とユーザIDとの関係と入力されたユーザIDとに基づいて、データ書込み装置100とメモリカード200との相互認証が行なわれる

50

。

【 0 1 1 2 】

相互認証が行なわれると (S 1 0 0 にて Y E S)、不揮発性メモリ 1 1 6 に記憶されたデジタルデータのインデックスに基づいて、デジタルデータの一覧が表示部 1 5 2 に表示される (S 1 0 2)。ユーザは、表示された一覧の中からメモリカード 2 0 0 に記憶させたいデジタルデータを選択する。選択されたデジタルデータがメモリカード 2 0 0 の R A M 2 0 4 に書込まれる (S 1 0 6)。このとき、R A M 2 0 4 に記憶されるデジタルデータは、再生鍵により暗号化されている。

【 0 1 1 3 】

リアルタイムクロック 1 3 0 により検知された現在日時が、メモリカードの最新時間に書込まれる (S 1 0 8)。管理情報が作成され、メモリカード 2 0 0 の R A M 2 0 4 に書込まれる (S 1 1 0)。

【 0 1 1 4 】

このようにして、ユーザのメモリカード 2 0 0 には、図 5 に示すようにデジタルデータが記憶される。

【 0 1 1 5 】

[データ読取り動作：データ読取り装置初期設定動作]

このデータ再生システムのユーザが、メモリカード 2 0 0 をデータ読取り装置を用いて再生するために、データ読取り装置 3 0 0 を初期設定する。ユーザがデータ読取り装置 3 0 0 の初期設定のために、ユーザ I D と秘密鍵とを操作部 3 5 4 に入力する。データ読取り装置 3 0 0 は、ユーザ I D と秘密鍵とを R A M 3 1 4 に記憶する。

【 0 1 1 6 】

[データ読取り動作：相互認証動作]

初期設定がされたデータ読取り装置 3 0 0 を用いて、メモリカード 2 0 0 に記憶されたデジタルデータを読出す動作について説明する。デジタルデータの読出しの前に相互認証が行なわれる。

【 0 1 1 7 】

ユーザが、データ読取り装置 3 0 0 のメモリカードインターフェイス 3 4 4 を介して、デジタルデータが記憶されたメモリカード 2 0 0 とデータ読取り装置 3 0 0 とを接続する。ユーザが自己のユーザ I D を操作部 3 5 4 に入力する。データ読取り装置 3 0 0 は、メモリカード 2 0 0 から秘密鍵を読出す。読出した秘密鍵と R A M 3 1 4 に記憶された秘密鍵とに基づいて、および R A M 3 1 4 に記憶された秘密鍵とユーザ I D との関係と入力されたユーザ I D とに基づいて、データ読取り装置 3 0 0 とメモリカード 2 0 0 との相互認証が行なわれる。

【 0 1 1 8 】

相互認証が行なわれると (S 2 0 0 にて Y E S)、メモリカード 2 0 0 の R A M 2 0 4 に記憶されたデジタルデータのインデックスに基づいて、デジタルデータの一覧が表示部 3 5 2 に表示される (S 2 0 2)。ユーザは、表示された一覧の中からメモリカード 2 0 0 に記憶された、再生させたいデジタルデータを選択する。以下、正常動作と不正動作とを区別して説明する。

【 0 1 1 9 】

[データ読取り動作：第 1 の正常動作]

図 8 を参照して、データ読取り装置 3 0 0 における第 1 の正常動作について説明する。以下の説明では、2 0 0 1 年 1 月 1 日に、データ書込み装置 1 0 0 により、メモリカード 2 0 0 にデジタルデータが書込まれたと想定する。このデータの再生期限は 2 0 0 1 年 1 月 6 日までであると想定する。図 8 に示すように、データ書込み装置 1 0 0 における書込み動作により、メモリカード 2 0 0 の R A M 2 0 4 には、メモリカードの最新時間として、2 0 0 1 年 1 月 1 日が記憶される。なお、以下の説明では最新時間を日のみによって表わすが、これに限定されるものではなく、時、分および秒まで含めることもできる。

【 0 1 2 0 】

10

20

30

40

50

図8に示すようにメモリカードに記憶されたデジタルデータは2001年1月1日から2001年1月6日の間が再生が可能な期間であり、2001年1月7日に再生不可能となる。リアルタイムクロック330により検知される現在日時は、2001年1月1日から2001年1月7日へと順次変化する。

【0121】

このような状態で、再生期限前の2001年1月4日にデータ読取り装置300を用いてデジタルデータを再生する場合について説明する。現在日時(2001年1月4日)はメモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも後であり(S210にてYES)、現在日時(2001年1月4日)は読取り装置の最新時間(2001年1月4日)と同じであり(S212にてYES)、かつ現在日時(2001年1月4日)は再生期限(2001年1月6日)よりも前であるため(S214にてYES)、デジタルデータがメモリカード200から読取られて出力される(S216)。

10

【0122】

このような状態で、再生期限後の2001年1月7日にデータ読取り装置300を用いてデジタルデータを再生する場合について説明する。現在日時(2001年1月7日)はメモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも後であり(S210にてYES)、現在日時(2001年1月7日)は読取り装置の最新時間(2001年1月7日)と同じであるが(S212にてYES)、現在日時(2001年1月7日)は再生期限(2001年1月6日)よりも遅いため(S214にてNO)、デジタルデータがメモリカード200から読取られて出力されないことがない。

20

【0123】

[データ読取り動作：第1の不正動作]

図9を参照して、データ読取り装置300における第1の不正動作について説明する。図9に示すように、データ読取り装置300のユーザは、再生期限後の2001年1月7日に、リアルタイムクロック330を不正に操作し、再生を試みたと想定する。ユーザは、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が検知する現在日時について、2001年1月7日を2000年12月31日に不正に変更したと想定する。したがって、不正操作後、データ読取り装置300の現在日時は2000年12月31日となる。

【0124】

2001年1月7日に、ユーザは不正操作されたデータ読取り装置300を用いて、メモリカード200に記憶されたデジタルデータを読出す。この場合、現在日時(2000年12月31日：不正操作後)は、メモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも前であるため(S210にてNO)、エラー処理が行なわれる(S222)。データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が不正に操作されたと判断され、メモリカード300に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。

30

【0125】

[データ読取り動作：第2の正常動作]

図10を参照して、データ読取り装置300における、第2の正常動作について説明する。図10に示すように、データ読取り装置300のユーザは、第1のメモリカードおよび第2のメモリカードの2枚のメモリカードを有する。

40

【0126】

2001年1月1日に、データ書込み装置100により、第1のメモリカードに、デジタルデータが書込まれたと想定する。このデータの再生期限は、2001年1月3日であると想定する。第1のメモリカードのRAM204には、メモリカードの最新時間として、2001年1月1日が記憶される。一方、第2のメモリカードは、2001年1月3日にデジタルデータの再生が停止されたと想定する。第2のメモリカードのRAM204には、メモリカードの最新時間として、2001年1月3日が記憶される。

【0127】

このような状態で、再生期限内である2001年1月3日に、データ読取り装置300を用いて、第1のメモリカードに記憶されたデジタルデータを再生する場合について説明す

50

る。ユーザは、データ読取り装置300に第1のメモリカードをセットする。リアルタイムクロック330により検知された現在日時(2001年1月3日)は、第1のメモリカードに記憶された最新時間(2001年1月1日)よりも後であり(S210にてYES)、検知された現在日時(2001年1月3日)は、データ読取り装置300に記憶された最新時間(2001年1月3日)と同じであり(S212にてYES)、かつ検知された現在日時(2001年1月3日)は、再生期限(2001年1月3日)と同じであるため(S214にてYES)、第1のメモリカードからデジタルデータが読出されて、再生される。

【0128】

このような状態で、再生期限後の2001年1月4日に第1のメモリカードに記憶されたデータデータを再生する場合について説明する。この場合、現在日時(2001年1月4日)は、メモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも後であり(S210にてYES)、検知された現在日時(2001年1月4日)は、データ読取り装置300の最新時間(2001年1月4日)と同じであるが(S212にてYES)、検知された現在日時(2001年1月4日)は再生期限(2001年1月3日)を経過しているため(S214にてNO)、エラー処理が行なわれる(S222)。この場合、該当するデジタルデータに対応するフラグがリセットされ、そのデジタルデータが消去される。

10

【0129】

[データ読取り動作：第2の不正動作]

図11を参照して、データ読取り装置300における第2の不正動作について説明する。図11に示すように、データ読取り装置300のユーザは、再生期限後の2001年1月4日に、リアルタイムクロック330を不正に操作し、再生を試みたと想定する。ユーザは、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が検知する現在日時について、2001年1月4日を2001年1月2日に不正に変更したと想定する。したがって、不正操作後、データ読取り装置300の現在日時は2001年1月2日となる。

20

【0130】

2001年1月4日に、ユーザは不正操作されたデータ読取り装置300を用いて、メモリカード200に記憶されたデジタルデータを読出す。この場合、現在日時(2001年1月2日：不正操作後)は、メモリカードの最新時間(2001年1月1日)よりも後であるが(S210にてYES)、現在日時(2001年1月2日：不正操作後)は、読取り装置の最新時間(2001年1月3日)よりも前であるため(S212にてNO)、エラー処理が行なわれる(S222)。この場合、データ読取り装置300のリアルタイムクロック330が不正に操作されたと判断され、メモリカード200に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。

30

【0131】

以上のようにして、本実施の形態に係るデータ再生システムによると、データ書込み装置においてデータの書込み時に、メモリカードにデータ書込み装置により検知された現在日時が書込まれる。データ読取り装置により検知された現在日時がデータ読取り装置の記憶部に記憶される。データの再生時には、メモリカードに記憶されたメモリカードの最新時間および読取り装置の記憶部に記憶された読取り装置の最新時間と、読取り装置のリアルタイムクロックにより検知された現在日時とに基づいて、データ読取り装置における現在日時の不正操作を検出する。データ読取り装置の現在日時が不正に操作されていない場合であって、かつ再生期限内である場合に、メモリカードに記憶されたデジタルデータが再生される。その結果、再生期限を介してデータを出力するデータ再生システムを安価に実現することができる。

40

【0132】

<第1の実施の形態 第1の変形例>

上述した第1の実施の形態における第1の変形例について説明する。

【0133】

図12に示すように、この変形例は、データ読取り装置300において、データ読取り装

50

置 300 にセットされたメモリカード 200 に記憶される最新時間に、データ読取り装置 300 により検知された現在日時を上書きするものである。

【0134】

図 12 に示すように、メモリカード 200 に記憶された最新時間は、予め定められた時間の間隔で、データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 により検知された現在日時が上書きされる。したがって、メモリカードに記憶されたメモリカード 200 の最新時間は、日時の経過に伴い変更される。

【0135】

データ書込み装置 100 を用いて、2001 年 1 月 1 日にメモリカード 200 にデジタルデータを書込んだと想定する。このデータの再生期限は、2001 年 1 月 6 日と想定する

10

【0136】

このような状態において、データ読取り装置 300 のユーザは、再生期限後の 2001 年 1 月 7 日に、リアルタイムクロック 330 を不正に操作し、再生を試みたと想定する。ユーザは、データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 が検知する現在日時について、2001 年 1 月 7 日を 2001 年 1 月 6 日に不正に変更したと想定する。したがって、不正操作後、データ読取り装置 300 の現在日時は 2001 年 1 月 6 日となる。

【0137】

2001 年 1 月 7 日に、ユーザは不正操作されたデータ読取り装置 300 を用いて、メモリカード 200 に記憶されたデジタルデータを読出す。この場合、現在日時 (2001 年 1 月 6 日：不正操作後) は、メモリカードの最新時間 (2001 年 1 月 6 日) よりも遅いため (S210 にて NO)、エラー処理が行なわれる (S222)。データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 が不正に操作されたと判断され、メモリカード 300 に記憶されたすべてのデジタルデータが消去される。

20

【0138】

< 第 1 の実施の形態 第 2 の変形例 >

上述した第 1 の実施の形態の第 2 の変形例について説明する。図 13 を参照して、第 2 の変形例は、データ読取り装置 300 のリアルタイムクロック 330 により検知された現在日時によらずに、メモリカードの最新時間を記憶するものである。第 2 の変形例におけるデータ読取り装置 300 は、リアルタイムクロック 330 に加えて、経過時間を算出できるカウンタを含む。図 13 に示すように、2001 年 1 月 1 日にメモリカード 200 に記憶されたデジタルデータの再生が開始されると、再生開始からの経過時間をカウンタにより検出する。カウンタにより検出された経過時間を、再生が開始されたときに検知した現在日時に加算することにより現在日時を算出する。これにより、再生開始時にはリアルタイムクロック 330 が不正操作されず、再生開始後に不正操作された場合であっても (たとえば、2001 年 1 月 4 日にリアルタイムクロック 330 が不正操作された場合)、メモリカード 200 には、メモリカードの最新時間が正確に記憶される。

30

【0139】

第 2 の変形例を用いたデータ読取り装置 300 において、リアルタイムクロック 330 が 1 月 7 日に不正操作された場合の動作については、前述の第 1 の変形例と同じであるため

40

、ここでの詳細な説明は繰返さない。

【0140】

上述した変形例においても、前述の第 1 の実施の形態と同様の効果を得ることができ、再生期限を管理してデジタルデータを再生するデータ再生システムを安価に実現できる。

【0141】

< 第 2 の実施の形態 >

以下、前述の第 1 の実施の形態におけるメモリカードを、他の記録媒体にした実施の形態について説明する。記録媒体の構造が変更された以外については、第 1 の実施の形態と同じであるため、それ以外についてのここでの詳細な説明は繰返さない。

【0142】

50

図14を参照して、メモリカード200に代わる記録媒体210は、メモリカードインターフェイス212と、メモリカードインターフェイス212に接続され、光磁気ディスクにより実現される記憶部214とを含む。図14に示すように、記憶部214を光磁気ディスクにより実現したため、大容量のデジタルデータ（高品位の映像を表わすデジタルデータ）などを記憶することができる。

【0143】

図15を参照して、メモリカード200に代わる記録媒体220は、メモリカードインターフェイス222と、書換えが必要なデータを記憶する第1の記憶部224と、書換えの必要のないデータを記憶する第2の記憶部226とを含む。第1の記憶部224および第2の記憶部226は、メモリカードインターフェイス222に接続される。第1の記憶部224には、メモリカードの最新時間、秘密鍵などが記憶され、第2の記憶部226には、書換えが不要なデジタルデータが記憶される。

10

【0144】

このようにすると、図1に示すデータ書込み装置100が不要となる。ユーザは、予め第2の記憶部226にデジタルデータが記憶された記録媒体220を購入し、それをデータ読取り装置300にセットし、第2の記憶部226に記憶されたデジタルデータを再生することができる。

【0145】

図16を参照して、記録媒体230は、図15に示す記録媒体220の第2の記憶部226を、光磁気ディスクにより実現した第2の記憶部236を含む。図16に示す記録媒体230は、図15に示す記録媒体220の効果に加えて、第2の記憶部236に、大容量のデジタルデータを記憶することができる。

20

【0146】

図17を参照して、記録媒体240は、図16に示す記録媒体230の第2の記憶部236を、読取り専用の光ディスクにより実現した第2の記憶部246を含む。

【0147】

図18を参照して、第1の実施の形態のメモリカード200に代えて、記録媒体250は、メモリカードインターフェイス252と、メモリカードインターフェイス252に接続された、一度限り書込み可能な光ディスクを用いた記憶部254を含む。記憶部254には、書換えが不要なデジタルデータが暗号化されて記憶されるとともに、管理情報が追記される。

30

【0148】

図19を参照して、図18に示す記録媒体250の記憶部254に記憶されるデータについて説明する。図19に示すように、記憶部254には、まず、再生鍵により暗号化された第1のデジタルデータ、再生鍵により暗号化された第2のデジタルデータが書込まれる。初期管理情報として、秘密鍵、秘密鍵により暗号化された再生鍵および初期最新時間が記憶される。初期管理情報として、書込まれた第1のデジタルデータおよび第2のデジタルデータについての管理情報が記憶される。第1の管理情報は、データID、ファイル名、インデックスデータ、再生期限およびフラグを含む。

【0149】

図19に示すように、記憶部254は、デジタルデータの追加記憶情報を含む。追加管理情報は、第1のデジタルデータおよび第2のデジタルデータに加えて追加記憶されたデジタルデータの管理情報を含む。この管理情報は追記して記憶される。

40

【0150】

図18および図19に示すように、一度限り書込み可能な光ディスクを用いて記憶部254を構成し、適宜デジタルデータを追加記憶し、追加記憶されたデジタルデータに対応する管理情報を追記することにより、デジタルデータが記憶された記録媒体250を実現できる。

【0151】

以上のようにして、第2の実施の形態に係る記録媒体を用いても、前述の第1の実施の形

50

態と同様の効果を実現することができる。

【 0 1 5 2 】

今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の実施の形態に係るデータ再生システムの全体構成を表わす図である。

【 図 2 】 図 1 に示すデータ書込み装置の制御ブロック図である。

【 図 3 】 図 2 に示すデータ読取り装置の制御ブロック図である。

10

【 図 4 】 図 1 に示すメモ리카ードの制御ブロック図である。

【 図 5 】 図 1 に示すメモ리카ードに記憶されるデータを表わす図である。

【 図 6 】 本発明の実施の形態に係る書込み処理を示すフローチャートである。

【 図 7 】 本発明の実施の形態に係るデータ読取り処理を示すフローチャートである。

【 図 8 】 本発明の実施の形態における第 1 の正常動作を示す図である。

【 図 9 】 本発明の実施の形態における第 1 の不正動作を示す図である。

【 図 1 0 】 本発明の実施の形態における第 2 の正常動作を示す図である。

【 図 1 1 】 本発明の実施の形態における第 2 の不正動作を示す図である。

【 図 1 2 】 本発明の実施の形態の第 1 の変形例における不正動作を示す図である。

【 図 1 3 】 本発明の実施の形態の第 2 の変形例における不正動作を示す図である。

20

【 図 1 4 】 記録媒体の制御ブロック図（その 1 ）である。

【 図 1 5 】 記録媒体の制御ブロック図（その 2 ）である。

【 図 1 6 】 記録媒体の制御ブロック図（その 3 ）である。

【 図 1 7 】 記録媒体の制御ブロック図（その 4 ）である。

【 図 1 8 】 記録媒体の制御ブロック図（その 5 ）である。

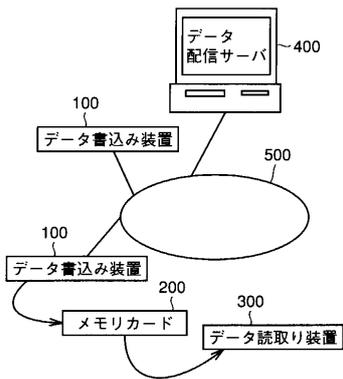
【 図 1 9 】 図 1 8 に示す記録媒体に記憶されるデータを表わす図である。

【 符号の説明 】

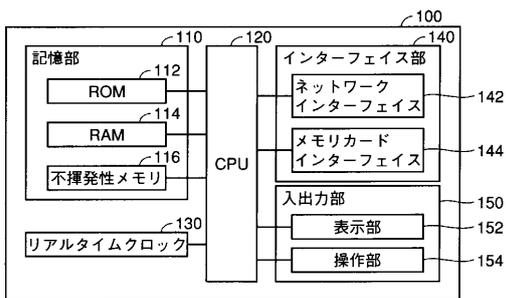
1 0 0 データ書込み装置、 2 0 0 メモ리카ード、 3 0 0 データ読取り装置、 4 0 0
データ配信サーバ、 5 0 0 ネットワーク、 1 1 0、 3 1 0 記憶部、 1 2 0、 3 2 0
CPU、 1 3 0、 3 3 0 リアルタイムクロック、 1 4 0 インターフェイス部、 1 5 0
、 3 5 0 入出力部。

30

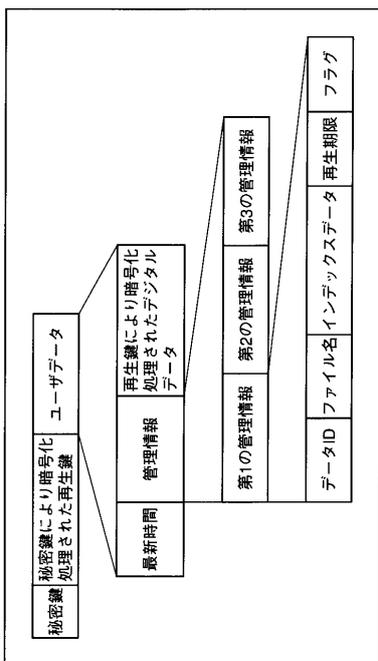
【図1】



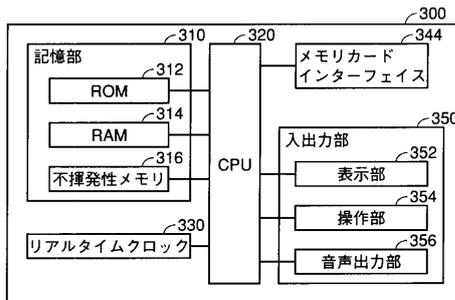
【図2】



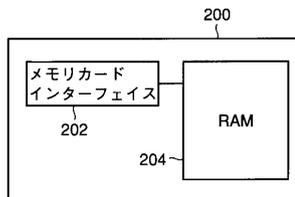
【図5】



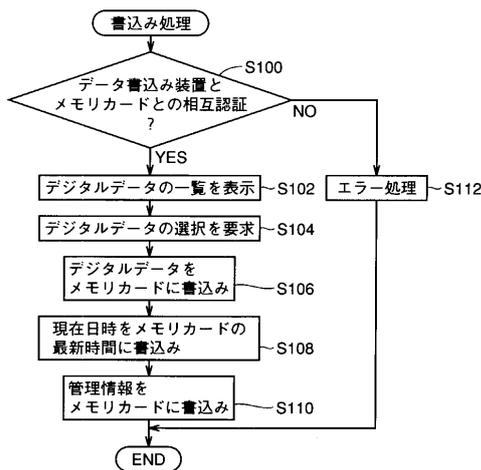
【図3】



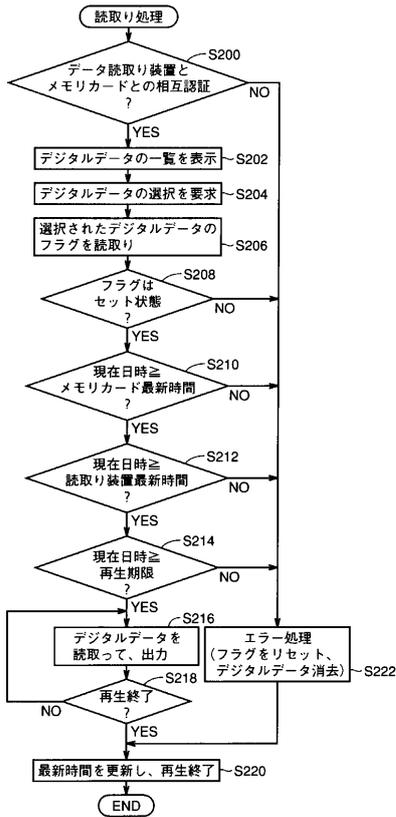
【図4】



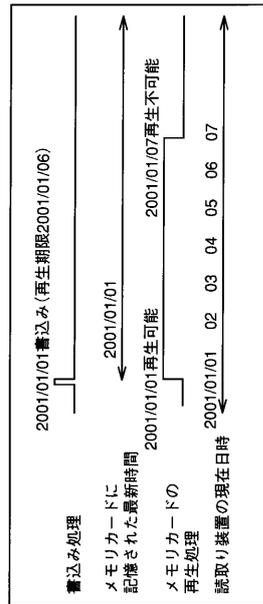
【図6】



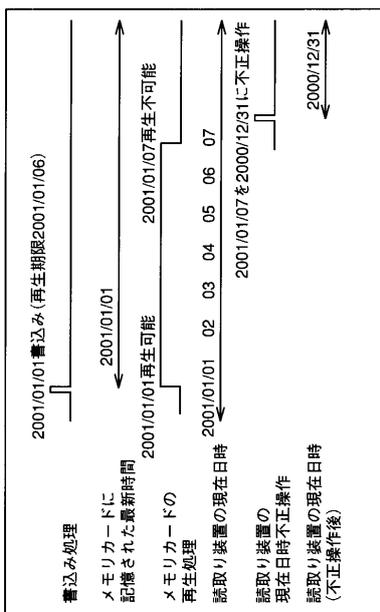
【 図 7 】



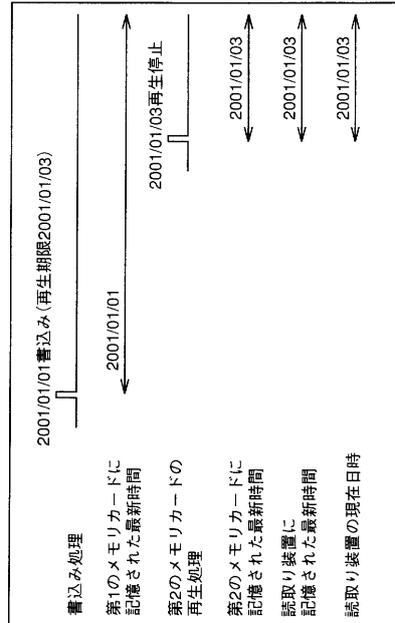
【 図 8 】



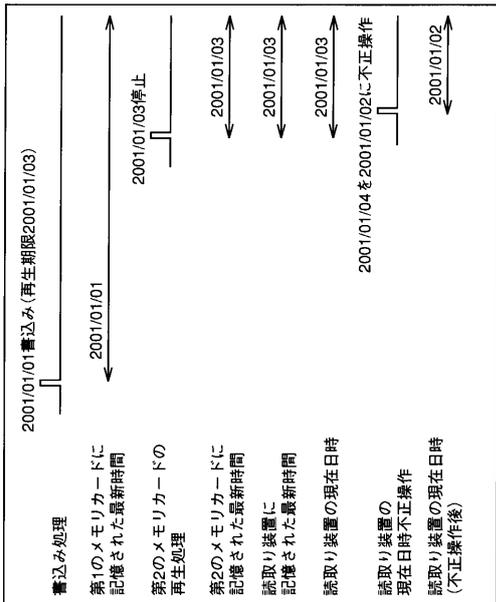
【 図 9 】



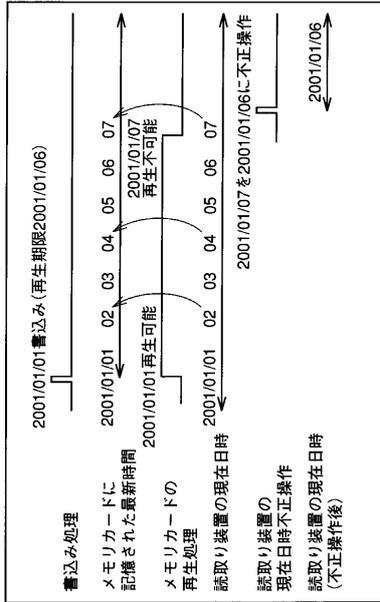
【 図 10 】



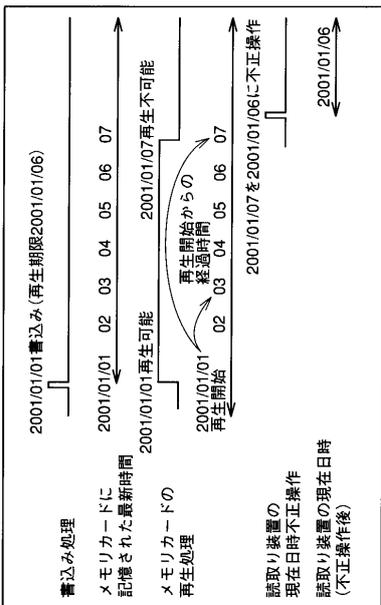
【 図 1 1 】



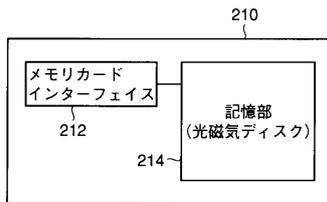
【 図 1 2 】



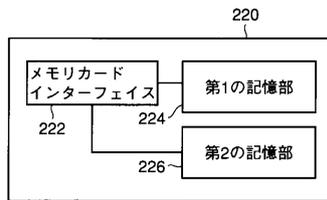
【 図 1 3 】



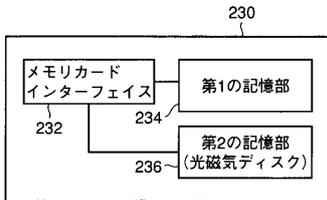
【 図 1 4 】



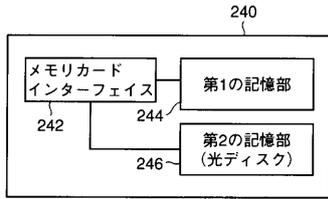
【 図 1 5 】



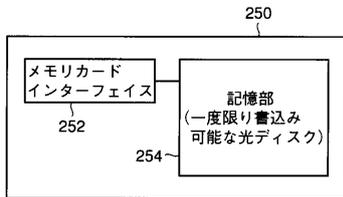
【 図 1 6 】



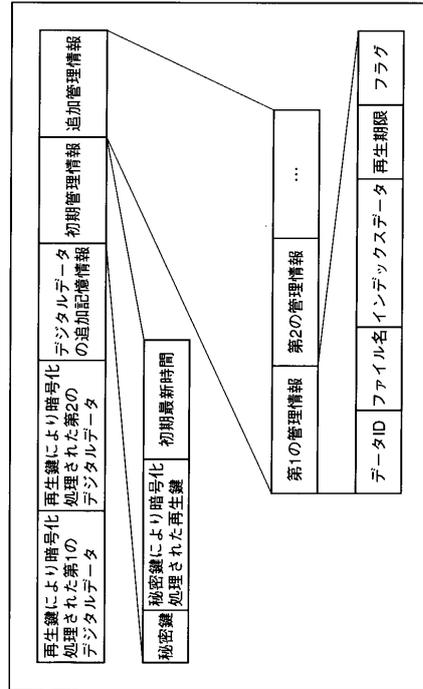
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I		
H 0 4 N	5/91	(2006.01)	H 0 4 N	5/907	B
H 0 4 N	7/16	(2006.01)	H 0 4 N	5/91	P
			H 0 4 N	7/16	Z

(56) 参考文献 特開平 1 0 - 2 6 9 1 4 4 (J P , A)
特開平 0 2 - 0 8 3 7 3 2 (J P , A)
特開平 0 8 - 0 0 6 7 8 4 (J P , A)
特開平 9 - 1 9 1 4 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 3 0 6 0 0 6 (J P , A)

(58) 調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G06K 17/00

G06K 19/00 -19/18

G06F 3/08

G07C 1/00

G10K 15/02

H04N 5/907

H04N 5/91

H04N 7/16