

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3629510号  
(P3629510)

(45) 発行日 平成17年3月16日(2005.3.16)

(24) 登録日 平成16年12月24日(2004.12.24)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

F I

G06F 12/00

G06F 12/00 520J

G06K 17/00

G06K 17/00 D

G06K 19/07

G06K 19/00 N

請求項の数 11 (全 10 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-316289                  (22) 出願日 平成11年11月8日(1999.11.8)                  (65) 公開番号 特開2000-194590(P2000-194590A)                  (43) 公開日 平成12年7月14日(2000.7.14)                  審査請求日 平成11年12月22日(1999.12.22)                  (31) 優先権主張番号 98124504.6                  (32) 優先日 平成10年12月22日(1998.12.22)                  (33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)</p>	<p>(73) 特許権者 390009531                  インターナショナル・ビジネス・マシー                  ズ・コーポレーション                  INTERNATIONAL BUSIN                  ESS MASHINES CORPO                  RATION                  アメリカ合衆国10504 ニューヨーク                  州 アーモンク ニュー オーチャード                  ロード                  (74) 代理人 100086243                  弁理士 坂口 博                  (74) 代理人 100091568                  弁理士 市位 嘉宏</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡張カード・ファイル・システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一定サイズのファイル・システムであって、

ISO7816 ファイル・システム規格に準拠した読取りアクセスを可能にするユーザ・データを含む第1のファイル及びファイル・システム・ドライバを動的に構成するユーザ情報を含む第2のファイルを含み、前記第1のファイルの第1の部分に、前記第1のファイルの第2の部分内に位置する前記ユーザ・データを見つけるための少なくともファイル位置フィールドをそれぞれ含む、ファイル・エントリの集合を含むディレクトリを有するファイル・システム。

【請求項2】

前記ユーザ情報が、ファイル・システム全体のサイズ、所有者情報及びキー・フィールドに関する情報を含むことを特徴とする、請求項1に記載のファイル・システム。

【請求項3】

前記第1の部分と前記第2の部分が、フロント・エンドとバック・エンドを有する連続したメモリ・スペースからなり、前記第1の部分が前記フロント・エンドから始まり、前記第2の部分が、前記メモリ・スペースの前記バック・エンドから始まることを特徴とする、請求項1または請求項2に記載のファイル・システム。

【請求項4】

前記ディレクトリ内のデータ・フィールド及び前記ファイル・エントリ内のデータ・フィールドが、データ長情報とデータ管理情報の両方と関連付けられるように配列されること

を特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のファイル・システム。

【請求項 5】

前記データ管理情報が、チェックサム情報を含むことを特徴とする、請求項 4 に記載のファイル・システム。

【請求項 6】

前記ファイル・エントリの集合をそれぞれ含む少なくとも 2 つの前記ディレクトリを含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のファイル・システム。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載のファイル・システムを含むスマートカード。

【請求項 8】

ISO 7816 ファイル・システム規格に準拠した読取りアクセスを可能にするユーザ・データを含む第 1 のファイル及びファイル・システム・ドライバを動的に構成するユーザ情報を含む第 2 のファイルを含み、前記第 1 のファイルの第 1 の部分に、前記第 1 のファイルの第 2 の部分内に位置する前記ユーザ・データを見つけるための少なくともファイル位置フィールドをそれぞれ含む、ファイル・エントリの集合を含むディレクトリを有するファイル・システム内のデータを管理する方法であって、  
前記ユーザ・データの修正操作において一連の段階を実行し、前記一連の段階が、前記ユーザ・データを修正する段階と、前記ユーザ・データの修正にしたがって第 1 のディレクトリを修正する段階と、第 2 のディレクトリを修正する段階とを含む方法。

【請求項 9】

前記ディレクトリ内のデータ・フィールド及び前記ファイル・エントリ内のデータ・フィールドが、データ長情報とデータ管理情報の両方と関連付けられるように配列されることを特徴とする、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記データ長情報を含むフィールドと前記データ管理情報を含むフィールドによって挟まれた前記ディレクトリ内のデータ・フィールド及び前記ファイル・エントリ内のデータ・フィールドを配置することを特徴とする、請求項 8 または請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

前記ファイル・エントリ内のデータ・フィールドが、ファイル名フィールド及びファイル位置フィールドを含むことを特徴とする、請求項 8 ~ 10 のいずれか一項に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子データ・キャリア・ファイル・システムに関する。詳細には、本発明は、小型ハンドヘルド式データ・キャリア、特にスマートカード用のファイル・システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

スマートカードとその応用例が多く様々な目的でますます使用され受け入れられてきていることは、それが重要性が高まりつつある新しい技術分野であることの表れである。

【0003】

そのような応用例では、後で取り出すことができるように媒体にデータを記憶できることが必要である。通常的环境下では、そのような応用例では、アプリケーションがその下で実行されているオペレーティング・システムによって提供されるファイル・インタフェースを使用する。オペレーティング・システムは、ファイル・システムを使用してハードウェア上にデータを記憶し、データの整合性を維持する。スマートカードは、元来どのオペレーティング・システムにもサポートされていないため、この機構はスマートカードで使用可能になるアプリケーションに使用することができない。スマートカードは、その機能に実装された静的ファイル・システムを備え、したがって、カードを発行する際にスマート・カード上に記憶されたデータを記述しなければならない。したがって、動的ファイル

10

20

30

40

50

割振りは、実現が不可能かあるいは極めて困難である。

【0004】

さらに、動的ファイル・サイズは、ISO7816スマートカード・ファイル・システムによってサポートされていない。

【0005】

記憶する各データ・オブジェクトごとに新しいデータ・ファイルを作成するのは、ファイル・システムのオーバーヘッドがカードの空きスペースとパフォーマンスを低下させるため、データの記憶には効果的でない方法である。カード上の1つの基本ファイルに多数のデータ・オブジェクトを記憶させると、ファイル・ヘッダのオーバーヘッドは減少するが、データ・オブジェクトのアクセスが効果的でないという問題が残る。固定長レコードを予約すると、カード上のファイル・システムのスペースが無駄になる。

10

【0006】

ファイル・サイズの変更は、カードが完成する前、すなわちエンド・ユーザへの配布前に閉じられていない間にだけ、可能なカードの再初期化によってのみ実施することができる。オープンなすなわち完成していいカードの発行は、セキュリティ上の理由のために受け入れることはできない。さらに、ファイルを論理ファイル名でアドレス指定することができず、そのファイル識別子でアドレス指定しなければならない。それには、より多くの労力が必要となり、迅速な試作品作成には役立たない。

【0007】

さらに、既存のファイル・システムは、一般に事前に割り振られたディレクトリ、クラスター・モデル、割振りビットマップなどに依存するため、スマートカード上に動的ファイル・システムを実装すると新たな問題が生じる。スマートカード上の記憶域が常に制限され、予期しないカードの脱離、ファイルの断片化、カードの多様性などの特殊な問題が常に存在するため、スマートカード用の新しいファイル・システムを開発する必要がある。

20

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

したがって、本発明の主目的は、より柔軟性の高い改善されたファイル・システムを提供することである。

【0009】

本発明の他の目的は、ISO7816スマートカード・ファイル・システムの規格に準拠する前記システムを提供することである。

30

【0010】

本発明の他の目的は、空きカード・メモリ・スペースを最大限に利用する前記ファイル・システムを提供することである。

【0011】

他の目的は、そのようなカードのデータ・セキュリティと整合性を改善することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

前記の主目的は、一定サイズの外部構造を有するファイル・システム(8)であって、動的記憶操作を実行するために他の内部ファイル・システムがその中に配置された少なくとも1つの部分(12)を含むファイル・システム(8)によって解決される。

40

【0013】

拡張スマートカード・ファイル・システムは、スマートカードのISOファイル・システム内の1つのフラット・ファイルに存在する。

【0014】

ファイル・システムのサイズ、所有者情報、およびキー・フィールドのようなユーザ情報を含む第2のファイルを使用して、ファイル・システム・ドライバが動的に構成される。ただし、ファイル・システム・ドライバが静的に初期化される場合には、このファイルを省略することができる。

【0015】

50

請求項 1 の特徴を備えた本発明の入れ子式ファイル・システムは、従来技術の考察において概略的に示した方法に比べて、基礎となる ISO ファイル・レイアウト、すなわち外部ファイル・システムの外部固定構造に影響を与えずに十分動的にファイルにアクセスしそのファイルを編集できるという利点を有する。

【 0 0 1 6 】

請求項 9 に記載の本発明のデータ管理方法の好ましい実施形態において、トランザクション指向コミット・コンセプトによって、データの完全性と整合性が達成される。

【 0 0 1 7 】

さらに、データ管理のために 2 つの独立したディレクトリが提供されるため、電力損失や予期しないカード脱離があった場合に、データ保護に関して基礎となるスマートカードのすべてのセキュリティ機構が完全に維持され強化される。

10

【 0 0 1 8 】

さらに、データ記憶は、人間可読ファイル名と、断片化されたファイル・アロケーションをサポートし、データをまとめて記憶することができ、ファイル・システムは、断片化解消機能を含む。

【 0 0 1 9 】

さらに、データ圧縮および圧縮解除操作がサポートされる。

【 0 0 2 0 】

【 発明の実施の形態 】

図面全体、ここでは特に図 1 を参照して、本発明によるファイル・システム 8 の好ましい実施形態の全体的構造と編成を詳細に説明する。図の上側の列にシステム全体を示し、以下の列には、それぞれ上の列の拡大部分を示す。

20

【 0 0 2 1 】

ファイル・システム 8 全体は、ISO 7816 に準拠する 2 つの外部ファイル 10、12 を有する。したがって、ファイル・システム全体のサイズは一定である。

【 0 0 2 2 】

第 2 のファイル 10 は、第 1 のファイル 12 よりも小さく、ファイル・システム全体のサイズ、所有者情報およびキー・フィールドに関する情報を含む。

【 0 0 2 3 】

第 1 のファイル 12 は、第 1 のファイル 12 のフロント・エンド 15 から始まり、線 17 によって区切られた第 1 の部分 14 にディレクトリ情報を収容し、バック・エンド 19 と線 20 の間の第 2 の部分 16 にユーザ・データ 21 を収容する。これら 2 つの間には、基本的にユーザ・データ 21 を書き込み、少しだけディレクトリ情報を書き込むために利用できる第 1 の空きスペース 18 がある。

30

【 0 0 2 4 】

前記ユーザ・データ 21 は、一般に、スマートカードが適用される業務プロセスに不可欠な情報を含むと見なされ、すなわち患者の医療保険スマートカードの場合には、特定の疾病などに関する患者の既往を反映するデータになる。

【 0 0 2 5 】

この好ましい実施形態において、ディレクトリ情報は、第 1 の部分 14 内の 2 つの独立した場所 22 および 24 に二重に維持される。これは、下記の本発明の記憶方法の所で詳細に説明する。

40

【 0 0 2 6 】

したがって、第 1 のファイル 12 の基本レイアウトは、以下のように要約することができる。

「 < ディレクトリ 1 > < 小さい空きスペース > < ディレクトリ 2 > < 大きい空きスペース > < ファイル・データ > 」

【 0 0 2 7 】

このファイル・システムのレイアウトは、意図的にきわめて簡略化してある。2 つのディレクトリは、ファイル・スペースの先頭に配置され、ユーザ・データは、末尾に付加され

50

る。この簡単さにより、ローエンド装置でもファイル・システム 8 にアクセスすることができる。

**【 0 0 2 8 】**

ファイル・システム 8 内には、図 1 の第 2 列に示したように、好ましいスキーマ <長さ> <データ> <CRC> に従ってすべての管理データが保存される。データ・フィールド 30 には、特定の使用情報が記憶され、長さフィールド 28 は、データ・フィールド 30 のバイト長を示し、使用データが適切であり、重要なすべての情報ブロックの後に、たとえば一般に使用されるチェック・サムなど、CRC と呼ばれる巡回冗長検査コードがそれぞれ付加されることを保証する。これにより、まず長さフィールドを見つけ、次いで前記長さで示されたオフセットだけ進み、次にその場所で間のスペース内のデータの正確さを保証する CRC を見つけることによって、データの存在と正確さを制御することができるので、読み取ったデータが信用できるものとして扱えるか否かが保証される。

10

**【 0 0 2 9 】**

ディレクトリ・フィールド 22、24、ファイル・エントリ 34、およびファイル（後の 2 つは後で説明する）が、そのスキーマに従って構成される。

**【 0 0 3 0 】**

したがって、ディレクトリ情報 22 および 24 の基本レイアウトは、次の通りである。「ディレクトリ 1 [ <長さ> <データ> <CRC> ] , ディレクトリ 2 [ <長さ> <データ> <CRC> ] 」

**【 0 0 3 1 】**

したがって、ディレクトリ 22、24 はそれぞれ、複数のファイル・エントリ 34 から構成されるディレクトリ・データ 30 全体の長さをカバーする長さ標識 28 を有する。正当性は、チェックサム CRC 32 の助けにより第 1 の誤り検出スキームによって検査される。さらに、フィールド 28 および 32 によって、データ 30 のデータ内容をファイル・システムの残りの部分から分離する安全な囲いが形成される。

20

**【 0 0 3 2 】**

2 つのディレクトリの基本機能は、ファイル・システムの整合性を保証する方法を提供することである。ファイル・システム 8 に新しいファイルが追加され、データが更新される時、まずディレクトリ 22 が次にディレクトリ 24 と、両方のディレクトリ 22、24 が更新される。

30

**【 0 0 3 3 】**

修正は、長さ、データ、CRC の順で行われる。ファイル・システム 8 を保持するカードが書き込み中に読取り装置から引き抜かれた場合は、一方のディレクトリはデータと整合しないが、他方のディレクトリは正確である。

**【 0 0 3 4 】**

ファイル・システムにおいて、第 1 のディレクトリ 22 のエントリは、ブロック・ゼロで始まる。第 2 のディレクトリ 24 は、第 1 の後であるが、 $2^n$  の倍数で始まる。n は、ファイル・システムのドライバ構築時に決定することができる。

**【 0 0 3 5 】**

これは、ディレクトリ 22 の後に空きスペース 26 の小さいブロックがあることを意味する。これは、連続するファイルの割振りを高速で実行できるように空きのまま残される。ディレクトリ 22 とディレクトリ 24 の間のこの第 2 の空きスペース 26 の大きさが十分でないとは判明した場合は、ディレクトリ 24 は、 $2^n$  の倍数の次の空きスペースに移動される。この場合、ディレクトリ 24 は、ディレクトリ 22 より前に更新される。カードがこの操作中に取り出された場合は、ディレクトリ 22 が一貫して従来の状態を反映しているか、ディレクトリ 24 がすでに活動化されて正確な新しい状態を反映しているため、ファイル・システムは依然として修復することができる。これは、ディレクトリ 22 が有効でなくなったとき、あるいはファイル・システム・ドライバが、 $2^n$  のすべての倍数において有効なディレクトリを探すことができるときに生じることがある。

40

**【 0 0 3 6 】**

50

したがって、前のセッションなどからの欠陥ディレクトリ、重複ファイル、断片化指標などのような起こり得るエラーは、前述の整合性管理によって自動的に見つけて訂正できるため、ファイル・システム・ドライバによって回復される。

【 0 0 3 7 】

図 1 の 3 番目と 4 番目の列に関して、ディレクトリ 2 2、2 4 内のすべてのファイル・エントリ 3 4 のレイアウトは、以下の通りである。

「 < 長さ > < データ > < C R C > 」

ここで、データは、次のように分割される。

「 < 名前長 > < 名前 > < スタートブロック > < エンドブロック > < 属性 > 」

【 0 0 3 8 】

この場合も、レイアウトは、ファイル・システム内のデータ・エントリに関して前に定義した基本構造に基づく。第 1 のフィールド 3 6 は、ディレクトリ・ファイル・エントリ 3 4 全体の長さを記述する長さ情報を含む。第 2 のフィールド 3 8 は、次のフィールド 4 0 内のファイル名に関する長さ情報を含む。したがって、ファイル・エントリを平文として獲得することができる。

【 0 0 3 9 】

次に、位置フィールド 4 2 に、ディレクトリ・ファイル・エントリ 3 4 に対応するユーザ・データ・ファイルのスタート・ブロックとエンド・ブロックが書き込まれる。

【 0 0 4 0 】

次に、属性フィールド 4 4 に、各データ・オブジェクト・エントリごとにタイム・スタンプや発信者などの追加属性を記憶することができる。この情報は、選択したファイル自体を読み取る前の事前選択手順に有利に使用することができる。この構造に含まれる属性フィールド 4 4 は、任意選択フィールドである。その使用は、アプリケーション設計者が決定できる。

【 0 0 4 1 】

最後に、やはり C R C フィールド 4 6 で、ディレクトリ・ファイル・エントリ 3 4 が完成する。したがって、各ファイル・エントリ 3 4 の正当性を制御するための、第 2 の誤り検出スキームが確立される。

【 0 0 4 2 】

したがって、各ファイル・エントリ 3 4 に含まれるデータを読み取って処理することにより、第 2 のファイル 1 2 の第 2 の部分 1 6 にある特定の対応するファイルを見つけて読み取ることができる。

【 0 0 4 3 】

次に、図 2 を参照して、空きスペースの管理についてより詳細に説明する。

【 0 0 4 4 】

図 2 にデータを経時的に蓄積することによりファイル・システム 8 内で増大するデータ記憶を異なる時間について示す各列は、それぞれ特定の時間に対応する。時間は、下方向に経過してゆく。

【 0 0 4 5 】

第 2 のファイル 1 0 のサイズは、常に一定である。既に前に示したように、ディレクトリ 2 2、2 4 は、カードの先頭から末尾に向けて大きくなり、ファイル占有スペースは、末尾から先頭に向かって大きくなる。カード上の論理空きスペース 1 8 は、ファイル・システムの全スペースから使用済みファイル・スペースを減算することにより計算され、第 2 のディレクトリの位置を 2 倍にすると、その計算に含まれるディレクトリ・エントリの長さが得られる。この計算は、マウント時間以降ドライバによって自動的に行うことができる。

【 0 0 4 6 】

図から分かるように、ディレクトリ 2 2、2 4 は必ず同じサイズを有し、空きスペース 1 8 は、時間が経つにつれて減少する。ディレクトリ内の空きスペース 2 6 は、第 2 のファイル 1 2 の第 2 の部分 1 6 内のデータを管理するのに必要なファイル・エントリ 3 4 を保

10

20

30

40

50

持するのに十分な大きさである。さらに、たとえば、ファイル・エントリ 3 4 の数が十分に少なかったため、データ蓄積中に第 2 のファイル 1 2 のサイズは変化しない。

【 0 0 4 7 】

スマートカードのユーザが、ファイル・エントリによってファイル・システムを拡張しようとするとき、ユーザは、ファイルを呼び出して書き込む。カードをカード読取装置に装着した後で、ファイル・システム・ドライバが、ファイル・スペースとディレクトリ・スペースを割り振る。次に、スマートカードにファイル・データを書き込む。その後、ドライバが、ディレクトリ 2 2 に新しいディレクトリ・エントリ 3 4 を追加する。次に、ドライバは、ディレクトリ 2 4 に同じ新しいディレクトリ 3 4 エントリを付加し、すべての書き込み手順は、前述のスキームすなわち <長さ> <データ> <CRC> を実行する。

10

【 0 0 4 8 】

まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【 0 0 4 9 】

( 1 ) 一定サイズの外部構造を有するファイル・システム ( 8 ) であって、動的記憶操作を実行するために他の内部ファイル・システムがその中に配置された少なくとも 1 つの部分 ( 1 2 ) を含むファイル・システム ( 8 ) 。

( 2 ) 前記 1 つの部分に、ISO 7 8 1 6 ファイル・システム規格に準拠した読取りアクセスを可能にするユーザ・データ ( 2 1 ) を含む第 1 のファイル ( 1 2 ) を含み、第 1 のファイル部分 ( 1 4 ) に、第 2 のファイル部分 ( 1 6 ) 内に位置する前記ユーザ・データ ( 2 1 ) を見つけるための少なくともデータ位置情報 ( 4 2 ) をそれぞれ含む、ファイル・エントリ ( 3 4 ) の集合を含むディレクトリ ( 2 2 ) を有することを特徴とする、上記 ( 1 ) に記載のファイル・システム。

20

( 3 ) ファイル・システム・ドライバを動的に構成する識別子データを含む第 2 のファイル ( 1 0 ) をさらに含むことを特徴とする、上記 ( 2 ) に記載のファイル・システム。

( 4 ) 前記第 1 の部分 ( 1 4 ) と前記第 2 の部分 ( 1 6 ) が、フロント・エンド ( 1 5 ) とバック・エンド ( 1 9 ) を有する連続したメモリ・スペースからなり、前記第 1 の部分 ( 1 4 ) が前記フロント・エンド ( 1 5 ) から始まり、前記第 2 の部分 ( 1 6 ) が、前記メモリ・スペースの前記バック・エンド ( 1 9 ) から始まることを特徴とする、上記 ( 3 ) に記載のファイル・システム。

( 5 ) 使用データ ( 3 0 、 3 4 、 4 0 ) が、前記データがデータ長情報 ( 2 8 、 3 8 ) とデータ管理情報 ( 3 2 、 4 6 ) の両方と関連付けられるように配列されることを特徴とする、上記 ( 4 ) に記載のファイル・システム。

30

( 6 ) 前記制御情報 ( 3 2 、 4 6 ) が、チェックサム情報を含むことを特徴とする、上記 ( 5 ) に記載のファイル・システム。

( 7 ) ファイル・エントリ ( 3 4 ) の集合をそれぞれ含む少なくとも 2 つのディレクトリ ( 2 2 、 2 4 ) を含むことを特徴とする、上記 ( 6 ) に記載のファイル・システム。

( 8 ) 前記識別データが、前記スマートカードに使用されるユーザ識別データであることを特徴とする、スマートカードの適用業務用に配列された上記 ( 7 ) に記載のファイル・システム。

( 9 ) 上記 ( 1 ) ないし ( 8 ) のいずれか一項に記載のファイル・システム ( 8 ) を含むスマートカード。

40

( 1 0 ) 各ユーザ・データ ( 2 1 ) 修正操作において一連の段階を実行し、前記一連の段階が、前記ユーザ・データ ( 2 1 ) を修正する段階と、前記ユーザ・データ ( 2 1 ) の修正にしたがって第 1 のディレクトリ ( 2 2 ) を修正する段階と、第 2 のディレクトリ ( 2 4 ) を修正する段階とを含むことを特徴とする、上記 ( 1 ) ないし ( 9 ) のいずれか一項に記載のファイル・システム ( 8 ) 内のデータを管理する方法。

( 1 1 ) 使用データ ( 3 0 、 3 4 、 4 0 ) が、前記データがデータ長情報 ( 2 8 、 3 8 ) とデータ制御情報 ( 3 2 、 4 6 ) の両方と関連付けられるように配列されることを特徴とする、上記 ( 1 ) ないし ( 1 0 ) のいずれか一項に記載の方法。

( 1 2 ) 前記データ長情報 ( 2 8 、 3 8 ) とデータ整合性チェックサム ( 3 2 、 4 6 ) に

50

よって埋め込まれた前記使用データ(30、34、40)を配置することを特徴とする、上記(1)ないし(11)のいずれか一項に記載の方法。

(13)前記使用データが、ディレクトリ・データの合計(30)と、前記ディレクトリ・ファイル・エントリ(34)と、前記ファイル名(40)と、ファイル位置(42)データのうちの少なくとも1つであることを特徴とする、上記(1)ないし(12)のいずれか一項に記載の方法。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1列がシステム全体を示し、以下の列は、それぞれ上の列の拡大した部分を示す、本発明によるファイル・システムの好ましい実施形態の全体的構造と編成を示す概略図である。

10

【図2】各列が特定の時間に対応する、様々な時間におけるデータの記憶域の増大を示す概略図である。

【符号の説明】

8 ファイル・システム

10 IDファイル(第2のファイル)

12 第1のファイル

14 第1の部分

15 フロント・エンド

16 第2の部分

17 線

20

18 空きスペース

19 バック・エンド

20 16を区切る線

21 ユーザ・データ

22 第1のディレクトリ

24 第2のディレクトリ

26 小さい空きスペース

28 ディレクトリ長さ指示

30 ディレクトリ・データ

32 CRC

30

34 ディレクトリ・ファイル・エントリ

36 第1の長さフィールド

38 第2の長さフィールド

40 名前フィールド

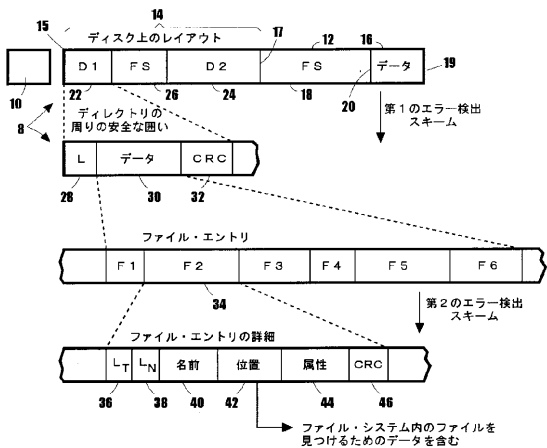
42 位置フィールド

44 属性フィールド

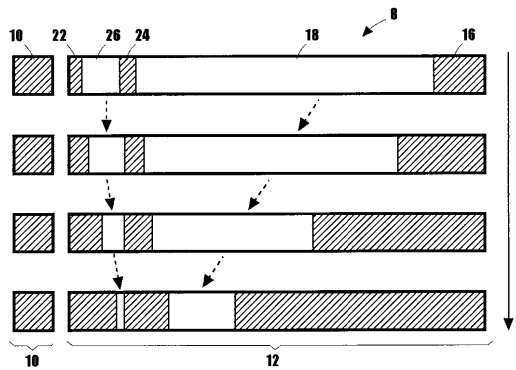
46 CRC



【図1】



【図2】



## フロントページの続き

- (72)発明者 ディルク・ヘレンドルファー  
ドイツ連邦共和国 デー71065 ジンデルフィンゲン カール・レーヴェ・シュトラッセ 2
- (72)発明者 ローベルト・ズルツマン  
ドイツ連邦共和国 デー71088 ホルツガーリングエン エーベルハルド・シュトラッセ 3
- (72)発明者 ドクトル・マルティン・ウェルシュ  
ドイツ連邦共和国 デー71083 ヘレンベルク エービュール 7

審査官 桜井 茂行

- (56)参考文献 国際公開第98/036387(WO, A1)  
特開平04-152488(JP, A)  
特開平02-236754(JP, A)  
特開平04-145596(JP, A)  
特開平01-099140(JP, A)  
欧州特許出願公開第0565389(EP, A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
G06F 12/00  
G06K 17/00  
G06K 19/07