

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4903688号
(P4903688)

(45) 発行日 平成24年3月28日 (2012. 3. 28)

(24) 登録日 平成24年1月13日 (2012. 1. 13)

(51) Int. Cl.

F I

G 1 1 B 20/18 (2006. 01)

G 0 6 F 13/00 (2006. 01)

G 1 1 B 20/18 5 2 O E

G 1 1 B 20/18 5 5 2 Z

G 1 1 B 20/18 5 7 2 C

G 1 1 B 20/18 5 7 2 F

G 0 6 F 13/00 5 3 O B

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2007-506870 (P2007-506870)
 (86) (22) 出願日 平成17年3月22日 (2005. 3. 22)
 (65) 公表番号 特表2007-533050 (P2007-533050A)
 (43) 公表日 平成19年11月15日 (2007. 11. 15)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2005/050969
 (87) 国際公開番号 W02005/098856
 (87) 国際公開日 平成17年10月20日 (2005. 10. 20)
 審査請求日 平成20年3月19日 (2008. 3. 19)
 (31) 優先権主張番号 200410032490.X
 (32) 優先日 平成16年4月6日 (2004. 4. 6)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 590000248
 コーニンクレッカ フィリップス エレク
 トロニクス エヌ ヴィ
 オランダ国 5 6 2 1 ベーアー アイン
 ドーフェン フルーネヴァウツウェッハ
 1
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (74) 代理人 100091214
 弁理士 大貫 進介
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重
 (74) 代理人 100135105
 弁理士 渡邊 直満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ディスク再生システム用の誤り訂正機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プレイヤから読み出されたコンテンツの誤りを訂正する方法であって：(a) 前記コンテンツに損失又は損傷部分が存在する場合に、物理的誤りが前記コンテンツに存在することを判定するステップと；(b) 物理的誤りが存在する場合に、前記物理的誤りに従って対応する誤り訂正情報をダウンロードするダウンロード要求をサーバに送信するステップであり、前記要求は、前記損失又は損傷部分の開始アドレスを有するステップと；(c) 前記誤り訂正情報を受信するステップと；(d) 前記損失又は損傷部分の前記開始アドレスに従って、ダウンロードされた元のコンテンツを前記コンテンツに追加することにより、前記誤り訂正情報を使用して前記物理的誤りを訂正するステップと；(e) 前記コンテンツが前記プレイヤに格納された元のファームウェアを使用して認識できない場合に、論理的誤りが前記コンテンツに存在することを判定するステップと；(f) 論理的誤りが存在する場合に、新しいファームウェアのリリースをダウンロードするダウンロード要求を前記サーバに送信するステップと；(g) 前記新しいファームウェアのリリースにより前記元のファームウェアを更新するステップと；(h) 前記更新されたファームウェアで前記コンテンツをデコードするステップと；
を有する方法。

10

20

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、

物理的誤りが存在する場合に、前記ダウンロード要求は、前記損失又は損傷部分に対応する元のコンテンツをダウンロードする要求である方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の方法であって、

前記ダウンロード要求は、前記元のファームウェアのリリースに関する情報を含み、前記サーバが前記論理的誤りを訂正できる新しいファームウェアのリリースが存在するか否かを判定可能にする方法。

【請求項 4】

コンテンツを読み出すプレイヤであって：

前記コンテンツに損失又は損傷部分が存在する場合に、物理的誤りが前記コンテンツに存在することを判定する制御モジュールと；

物理的誤りが存在する場合に、前記物理的誤りに従って対応する誤り訂正情報をダウンロードするダウンロード要求をサーバに送信するために使用される送信モジュールであり、前記要求は、前記損失又は損傷部分の開始アドレスを有する送信モジュールと；

前記誤り訂正情報を受信する受信モジュールと；

前記損失又は損傷部分の前記開始アドレスに従って、ダウンロードされた元のコンテンツを前記コンテンツに追加することにより、前記誤り訂正情報を使用して前記物理的誤りを訂正する制御モジュールと；

前記コンテンツが前記プレイヤに格納された元のファームウェアを使用して認識できない場合に、論理的誤りが前記コンテンツに存在することを判定する制御モジュールと；

論理的誤りが存在する場合に、新しいファームウェアのリリースをダウンロードするダウンロード要求を前記サーバに送信し、前記新しいファームウェアのリリースにより前記元のファームウェアを更新する送信モジュールと；

前記更新されたファームウェアで前記コンテンツをデコードするデコードモジュールと；

を有するプレイヤ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載のプレイヤであって、

物理的誤りが存在する場合に、前記ダウンロード要求は、前記損失又は損傷部分に対応する元のコンテンツをダウンロードする要求であるプレイヤ。

【請求項 6】

請求項 4 に記載のプレイヤであって、

前記ダウンロード要求は、前記元のファームウェアのリリースに関する情報を含み、前記サーバが前記論理的誤りを訂正できる新しいファームウェアのリリースが存在するか否かを判定可能にするプレイヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光ディスク再生システムの誤り訂正機構に関し、特に光ディスクプレイヤにより光ディスクから読み出されるコンテンツにおける誤りを訂正する機構に関する。

【背景技術】

【0002】

今日は、光記憶装置技術の非常に急速な発展に直面している。今日の光記憶メディアは、大容量、高密度及び小サイズという利点を有する。光記憶メディアの発展と共に、これらのメディアに格納されたコンテンツの新しい種類の誤りもまた、絶え間なく生じており、このことは、光ディスクの再生品質に非常に影響を及ぼす。

【0003】

コンテンツの誤りを訂正する従来技術の光ディスクプレイヤの方法及び装置について、

10

20

30

40

50

図 1 及び 2 を参照して説明する。

【 0 0 0 4 】

図 1 は、従来技術の光ディスクプレイヤのブロック図である。光ディスクプレイヤ10は、読取モジュール110と、デコードモジュール111と、制御モジュール112とを有する。読取モジュール110は光ディスクのコンテンツを読み出し、デコードモジュール111は、読み出されたコンテンツをデコードして、デコードされたコンテンツを出力し、制御モジュール112は、読出処理とデコード処理とを制御して、読み出されたコンテンツに物理的及び / 又は論理的誤りが存在するか否かを決定する。誤りが存在する場合、制御モジュールは誤りを自分で又は手動で訂正する。制御モジュールは、ファームウェアにより（例えばROMに格納されたプログラミングコマンドにより）動作可能である。これに関して、物理的誤りは、光ディスクから光ディスクプレイヤにより読み出されたコンテンツにおける欠陥を示し、この欠陥は、光ディスクの物理的損傷から生じる（摩耗、白点、傾斜等を含む）。論理的誤りは、データをエンコードしてこれらを光ディスクに格納するときに、採用されたエンコード方法が標準的なエンコード方法に従わないことであり（不正確な起動番号の採用、無効なDVDナビゲーション情報若しくは非標準のビデオフォーマット、又は同期コードの欠陥等）、制御モジュールが光ディスクから読み出されたコンテンツを認識してデコードモジュールがこれをデコードするように制御するための所定の方法を使用することを不可能にする。

【 0 0 0 5 】

読み出されたコンテンツに欠陥部分（すなわち物理的誤り）が存在する場合、制御モジュール112は、読取モジュール110に対して再びこれを読み取るように命令する。しかし、リトライ回数が所定の閾値を超過すると、制御モジュール112は、読取モジュールに欠陥部分をスキップするように命令する。読み出しの後に、制御モジュール112は、読み出されたコンテンツをデコードするようにデコードモジュール111を制御する。デコードの処理中に読み出されたコンテンツが非標準のエンコード方法でエンコードされているとわかり、所定のデコード方法でデコード不可能である場合（すなわち論理的誤り）、適切なデコード方法で読み出されたコンテンツをデコードするために、装置のファームウェアは更新されなければならない。しかし、従来技術においてファームウェアを更新するためには、プレイヤの製造者は手動で全体のファームウェアを交換しなければならない。又はユーザが自分でファームウェアを更新するためにファームウェア更新ソフトウェアを提供しなければならない。

【 0 0 0 6 】

図 2 は、従来技術において光ディスクプレイヤにより読み出されたコンテンツの誤りを訂正する処理のフローチャートを示している。まず、光ディスクからコンテンツを読み取る（ステップS211）。読み出されたコンテンツで何らかの欠陥部分が特定された場合（すなわち、物理的誤りが存在する場合）（ステップS212）、リトライ回数と所定の閾値との比較が行われる（ステップS213）。リトライ回数が閾値未満である場合、リトライ回数は 1 だけ増加し（ステップ214）、コンテンツが再び読み出される（すなわちステップS211に戻る）。しかし、リトライ回数が閾値より大きい場合、コンテンツのこの部分がスキップされる（ステップS215）。この後に、ステップS216において、読み出されたコンテンツ又は物理的誤りの後のコンテンツに論理的誤りが存在するか否かが決定される。論理的誤りが存在する場合、ファームウェアは手動で更新されるように促され（ステップS217）、論理的誤りを訂正した後にコンテンツがデコードされる（ステップS218）。ステップS216において論理的誤りが存在しないと決定された場合、ステップS218に直接ジャンプし、コンテンツをデコードする。

【 0 0 0 7 】

従来技術の前記の説明から、光ディスクプレイヤは、物理的誤りを訂正するために比較的受動的な方法を採用していることがわかる。すなわち、読み取りをリトライして、リトライ回数が所定の値 / 数を超過すると、コンテンツがスキップされる。このことは、不連続のコンテンツ再生を生じることがある。更に、従来技術では、論理的誤りは時を遅延ず

10

20

30

40

50

に訂正されず、再生の中断又は画面上のモザイクを生じることがある。論理的誤りを訂正するために、ファームウェアを手動で交換する必要があり、その結果、全体の誤り訂正処理がかなり複雑且つ不便になる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の1つの目的は、前記の問題に対処することができる新しい誤り訂正方法及び装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の第1の態様によれば、コンテンツの誤りを訂正する方法を提供し、誤りの種類を決定するステップと、誤りの種類に従って誤り訂正情報をダウンロードするダウンロード要求を送信するステップと、誤り訂正情報を受信するステップと、訂正情報で誤りを訂正するステップとを有する。

【0010】

本発明の第2の態様によれば、プロバイダがコンテンツの誤りを訂正する誤り訂正情報を提供する方法を提供し、誤りに対応するダウンロード要求を受信するステップと、ダウンロード要求に対応する誤り訂正情報の存在を決定するステップと、ダウンロード要求に対応する誤り訂正情報が存在しない場合に、新しい誤り訂正情報を取得するステップと、ダウンロード要求に対応する誤り訂正情報を送信するステップとを有する。

【0011】

本発明の第3の態様によれば、制御手段と送信手段と受信手段とを有し、コンテンツの誤りを訂正する装置を提供し、制御手段は、この誤りの種類を決定し、この受信手段により受信された誤り訂正情報でこの誤りを訂正するために使用され、この送信手段は、この誤りの種類に従ってそれぞれの誤り訂正情報をダウンロードするダウンロード要求を送信するために使用され、受信手段は、この誤り訂正情報を受信するために使用される。

【0012】

本発明の第4の態様によれば、読取手段と制御手段と送信手段と受信手段とデコード手段とを有するプレイヤーを提供し、この読取手段はコンテンツを読み出し、この制御手段は読み出されたコンテンツの何らかの欠陥部分の存在を決定し、送信手段がそれぞれの欠陥部分をダウンロードするダウンロード要求を送信するように制御し、ネットワークからこの受信手段により受信された欠陥部分をこの読み出されたコンテンツに追加し、訂正されたコンテンツを提供し、このデコード手段は、この訂正されたコンテンツをデコードし、これを再生する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

添付図面及び特許請求の範囲の内容と共に以下の説明を通じて、本発明の更なる理解で、本発明の他の目的及び効果が明らかになり、容易に理解される。

【0014】

図面を参照して、本発明の好ましい実施例の以下の具体的な説明を用いて、本発明の前記及び他の特徴が明らかになる。これらの図面では、各部分に同じ参照符号が使用される。

【0015】

本発明の光ディスク再生システムの誤り訂正手段及び方法について、図3～7を参照して具体的に説明する。

【0016】

図3は、本発明の好ましい実施例による光ディスク再生システムを示している。光ディスク再生システム30は、ネットワークを介してサーバ32に接続された光ディスクプレイヤー31を有する。サーバ32は、光ディスクプレイヤーに誤り訂正情報を提供するために使用され、光ディスクプレイヤーは、提供された誤り訂正情報で光ディスクから読み出されたコンテ

10

20

30

40

50

ンツの誤りを訂正し、これを再生する。

【 0 0 1 7 】

図 4 は、図 3 に示す光ディスク再生システムの光ディスクプレイヤの構成のブロック図を示している。好ましい実施例によれば、光ディスクプレイヤ31は、読取モジュール110と、デコードモジュール111と、制御モジュール410と、送信モジュール411と、受信モジュール412とを有し、制御モジュールはファームウェアにより実装される。

【 0 0 1 8 】

制御モジュール410が光ディスクから読取モジュール110により読み出されたコンテンツで欠陥部分を検出すると、ネットワークを介してコンテンツの欠陥部分をダウンロードする要求を各サーバ（例えば図 3 のサーバ32）に送信するように、送信モジュールに対して命令する。要求は、光ディスクの識別番号と、読み出されたコンテンツの欠陥部分の開始アドレス（通常では、開始アドレスは欠陥部分のデータレポートヘッダで示される）とを有する。

【 0 0 1 9 】

次に、制御モジュール412は、サーバから欠陥のコンテンツを受信する。制御モジュール410の制御で、読み出されたコンテンツは、読み出される完全なコンテンツを形成するために、開始アドレスに従って受信コンテンツに追加される。次に、制御モジュール410は、コンテンツに論理的誤りが存在するか否かを決定し、誤りが存在する場合には、制御モジュールの読み取り及びデコードの制御機能を実行するために使用されるファームウェアが、更新される必要がある。この時点で、制御モジュール410は、送信モジュール411がネットワークを介して新しいファームウェアのリリースの各情報をダウンロードする要求をそのサーバに送信するように制御する。新しいリリース情報は、ファームウェアを更新するコードでもよい。ダウンロード要求は、ディスク識別番号と、古いファームウェアのリリースに関する情報と、論理的誤りの種類（誤った開始番号、無効なDVDナビゲーション情報等）とを有してもよい。受信モジュール412は、新しいファームウェアのリリースに関する情報をサーバから受信する。次に、制御モジュール410は、この情報でファームウェアを更新し、デコードモジュール111が更新されたファームウェアで読み取られたコンテンツをデコードするように制御する。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、図 3 に示す光ディスク再生システムのサーバ32の構成のブロック図を示している。サーバは、トランシーバ511と、制御手段512と、データベース513とを有する。

【 0 0 2 1 】

トランシーバ511は、誤り訂正情報をダウンロードするために、光ディスクプレイヤからダウンロード要求を受信する。要求は、誤りの種類に対応する。制御手段512は、ダウンロード要求の内容に従って、データベース513に格納された必要な情報が存在するか否かを決定する。存在する場合には、制御手段512は、データベース513が誤り訂正情報をトランシーバ511に送信するように制御し、トランシーバ511は、この情報をプレイヤに渡す。しかし、存在しない場合には、制御手段512は、トランシーバ511がネットワークを介して他のサーバ（図示せず）から誤り訂正情報を取得するように制御する。当然のことながら、プログラマは、誤り情報に従って自分のプログラムを解決することができ、データベース513にプログラムを格納することができる。次に、トランシーバ511は、誤り訂正情報をプレイヤに渡す。

【 0 0 2 2 】

図 6 は、読み取られたコンテンツの誤りを訂正するための図 4 に示す光ディスクプレイヤの処理のフローチャートを示している。図 6 に示すように、まず、光ディスクからコンテンツを読み取る（ステップS611）。次に、コンテンツに物理的誤りが存在するか否かを決定する（ステップS612）。欠陥が存在する場合には、ネットワークを介して欠陥のコンテンツをダウンロードする要求を送信し（ステップS613）、欠陥のコンテンツを受信し（ステップS614）、コンテンツの開始アドレスに従ってこれを前者の読み出されたコンテンツに追加し、完全な誤りのない読み出されたコンテンツを形成する（ステップS615）。し

10

20

30

40

50

かし、読み出されたコンテンツに物理的誤りが存在しないと決定された場合、ステップS616に直接ジャンプし、コンテンツに論理的誤りが存在するか否かを決定する。

【 0 0 2 3 】

ステップ616において読み出されたコンテンツに論理的誤りが存在することが決定されると、新しいファームウェアのリリースに関する情報をダウンロードするダウンロード要求を送信する（ステップS617）。論理的誤りが存在しない場合、ステップS620にジャンプし、コンテンツをデコードする。ダウンロード要求を送信した後に、ステップ618において新しいファームウェアのリリースに関する情報を受信し、ステップ619においてこの情報で論理的誤りを訂正する（すなわち、新しいファームウェアのリリースに関する情報でファームウェアを更新する）。次に、ステップ620において、更新されたファームウェアで読み出されたコンテンツをデコードする。

10

【 0 0 2 4 】

図7は、誤り訂正情報を提供するための図5に示すサーバの処理のフローチャートを示している。図7に示すように、まず、プレイヤーからダウンロード要求を受信する（ステップ711）。要求は、誤りの種類に対応し、誤りに関する情報を有する。すなわち、物理的誤りは、欠陥のコンテンツをダウンロードする要求に対応し、要求は欠陥のコンテンツの開始アドレスを有する。論理的誤りは、新しいファームウェアのリリースに関する情報をダウンロードする要求に対応し、要求は関連の論理的誤りの種類、古いファームウェアのリリースに関する情報等を有する。次に、この要求が欠陥のコンテンツをダウンロードする要求であるか否かを決定する（ステップ712）。そうである場合、欠陥のコンテンツの開始アドレスに従って欠陥のコンテンツを見つけて送信する（ステップS713）。要求が欠陥のコンテンツをダウンロードする要求ではない場合（すなわち、新しいファームウェアのリリースに関する情報をダウンロードする要求である場合）、古いファームウェアのリリースに関する情報に従って、古いものより新しいファームウェアリリースが存在するか否かを決定する（ステップS714）。この回答が肯定的である場合、論理的誤りに関する情報に従って、この新しいファームウェアのリリースに関する情報が論理的誤りを訂正することができるか否かを決定する（ステップS715）。訂正することができる場合、ステップS717に進む。すなわち、プレイヤーにこの情報を送信する。新しいファームウェアのリリースに関するこの情報が存在しない場合、又は情報が存在するが論理的誤りを訂正することができない場合、新しいファームウェアのリリースの情報が取得不可能であることをプレイヤー及び供給者に通知する（ステップS716）。

20

30

【 0 0 2 5 】

本発明の好ましい実施例の前記の説明は、ネットワークを介してサポートシステムから本発明の光ディスクプレイヤーが誤り訂正情報を取得し、この情報で読み出されたコンテンツの誤りを訂正し、これにより、再生されるコンテンツの一体性及び連続性を確保するだけでなく、時間及びエネルギーを節約し、動作を便利且つ高速にすることを示している。

【 0 0 2 6 】

前記の内容は、本発明の好ましい実施例の説明である。本発明に開示された原理に従って本発明の他の変更が実現可能であり、本発明の範囲内にあることを、当業者は理解する立場にある。例えば、光ディスクプレイヤーで使用可能な本発明は、明らかに他の記憶媒体の何らかのプレイヤー（例えばPC）で使用可能である。本発明の好ましい実施例は、読み出された物理的誤り及び論理的誤りを訂正する。当然のことながら、更新されたディスクフォーマットが古いモデルのプレイヤーにより再生不可能である誤りのように、唯一又は他の種類の誤りを訂正することができる。更に、本発明の好ましい実施例は読み出されたコンテンツの誤りを訂正するが、本発明はまた他の誤りを訂正するためにも使用可能であることがわかる。例えば、全体プレイヤー（又は他の装置）の内部動作の処理で生成された誤りを訂正することができる。この場合、プレイヤーのファームウェアは、全体の動作処理を制御する。ファームウェアが誤りを特定又は訂正することができない場合、ファームウェアは本発明の方法で更新される必要がある。当然のことながら、これらの全ては特許請求の範囲内にある。

40

50

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】従来技術における光ディスクの構成のブロック図

【図2】従来技術において光ディスクプレイヤにより読み出されたコンテンツの誤りを訂正する処理のフローチャート

【図3】本発明の好ましい実施例による光ディスク再生システム

【図4】図3に示す光ディスク再生システムの光ディスクプレイヤの構成のブロック図

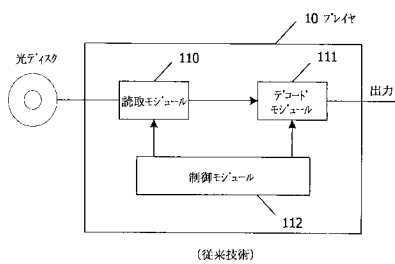
【図5】図3に示す光ディスク再生システムのサポートシステムの構成のブロック図

【図6】図4に示す光ディスクプレイヤにより読み出されたコンテンツの誤りを訂正する処理のフローチャート

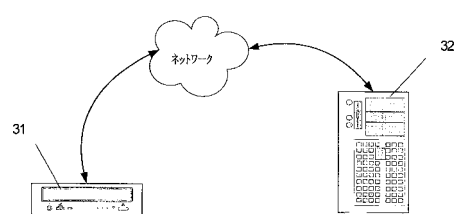
【図7】誤り訂正情報を提供するための図5に示すサポートシステムのサーバ・サブシステムの処理のフローチャート

10

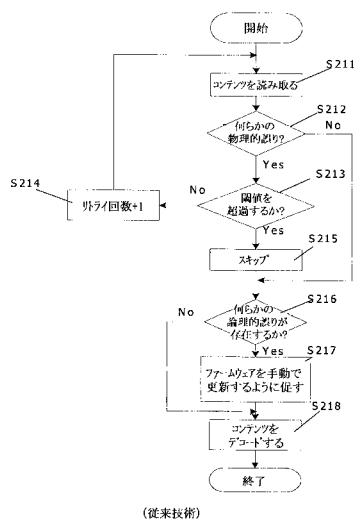
【図1】



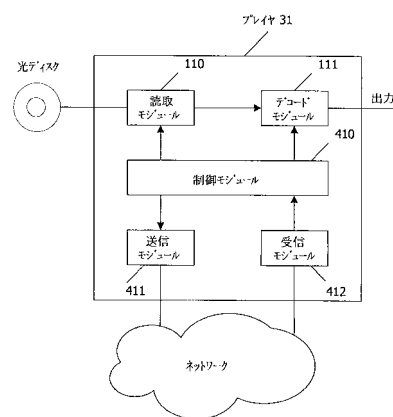
【図3】



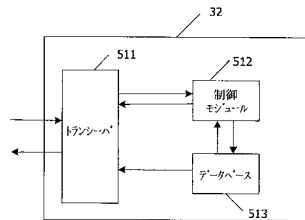
【図2】



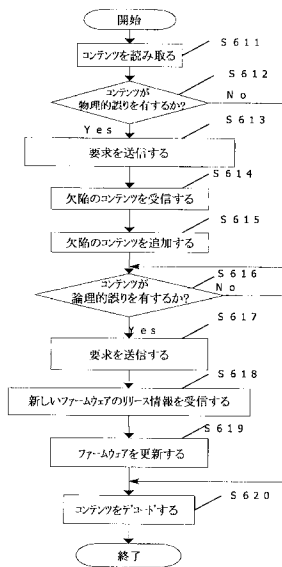
【図4】



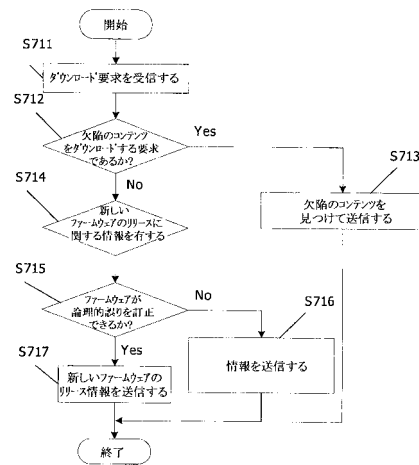
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 ジャン, ジアガン
中華人民共和国, 200070 シャンハイ, ティアン・ムー・シー・ロード 218, ケリー・
オフィス・ビルディング 21/エフ, フィリップス・エレクトロニクス・チャイナ内
- (72)発明者 ジョン, ジアニ
中華人民共和国, 200070 シャンハイ, ティアン・ムー・シー・ロード 218, ケリー・
オフィス・ビルディング 21/エフ, フィリップス・エレクトロニクス・チャイナ内
- (72)発明者 グオ, ジョンジン
中華人民共和国, 200070 シャンハイ, ティアン・ムー・シー・ロード 218, ケリー・
オフィス・ビルディング 21/エフ, フィリップス・エレクトロニクス・チャイナ内
- (72)発明者 デン ホーランドデル, ヤコピュス エム
オランダ国, 5656 アーアー アインドーフエン, プロフ・ホルストラーン 4, ビルディン
グ・ウェアーハー内
- (72)発明者 ヤンセン, アントニウス ペー ヘー エー
オランダ国, 5656 アーアー アインドーフエン, プロフ・ホルストラーン 4, ビルディン
グ・ウェアーハー内

審査官 堀 洋介

- (56)参考文献 特開2003-057044(JP, A)
特開2003-250128(JP, A)
特開2003-303028(JP, A)
特開2003-242064(JP, A)
特開2003-067284(JP, A)
国際公開第2004/010411(WO, A1)
特開2000-112723(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G11B 20/18

G06F 13/00