

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-539851  
(P2010-539851A)

(43) 公表日 平成22年12月16日(2010.12.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
HO4H 20/24 (2008.01)	HO4H 20/24	5K067
HO4W 4/06 (2009.01)	HO4Q 7/00 126	
HO4W 36/18 (2009.01)	HO4Q 7/00 311	
HO4W 84/00 (2009.01)	HO4Q 7/00 622	
HO4H 20/57 (2008.01)	HO4H 20/57	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全16頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-525814 (P2010-525814)  
 (86) (22) 出願日 平成20年9月16日(2008.9.16)  
 (85) 翻訳文提出日 平成22年3月17日(2010.3.17)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/010774  
 (87) 国際公開番号 W02009/038699  
 (87) 国際公開日 平成21年3月26日(2009.3.26)  
 (31) 優先権主張番号 07301375.7  
 (32) 優先日 平成19年9月18日(2007.9.18)  
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)

(71) 出願人 501263810  
 トムソン ライセンシング  
 Thomson Licensing  
 フランス国, 92130 イッシー レ  
 ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,  
 1-5  
 1-5, rue Jeanne d'Arc,  
 92130 ISSY LES  
 MOULINEAUX, France  
 (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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動テレビシステムのためのアクセスネットワークのハンドオーバー

(57) 【要約】

コンテンツ配信システムでハンドオーバーを実行する方法及び装置が記載され、第1のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルが第2のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルと対になっているか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第1のネットワークから第2のネットワークへのハンドオーバーを実行することを含む。また、コンテンツ配信システムでハンドオーバーを実行する方法及び装置が記載され、第1のネットワークにより使用される同じコンテンツストリーム識別ファイルが第2のネットワークにより使用されるか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第1のネットワークから第2のネットワークへのハンドオーバーを実行することを含む。更に、コンテンツ配信システムでハンドオーバーを実行する方法及び装置が記載され、アプリケーションレイヤとネットワークレイヤと媒体アクセス制御レイヤとのうち1つで第1のネットワークから第2のネットワークにハンドオーバーを実行することを含む。

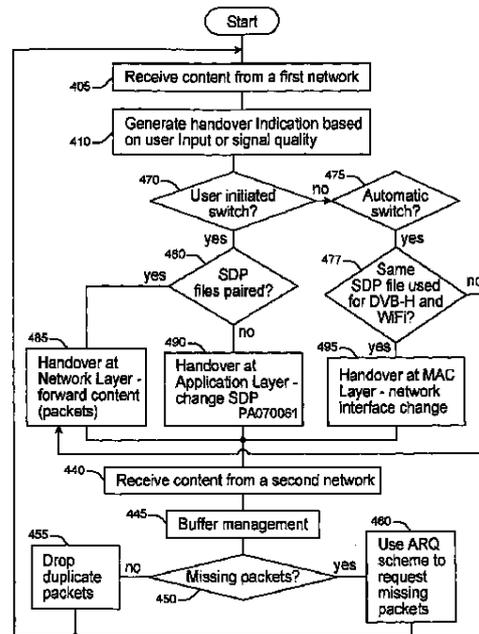


Fig. 4

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

コンテンツ配信システムでハンドオーバを実行する方法であって、

第 1 のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルが第 2 のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルと対になっているか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第 1 のネットワークから第 2 のネットワークへのハンドオーバを実行することを有する方法。

**【請求項 2】**

コンテンツ配信システムでハンドオーバを実行する方法であって、

同じコンテンツストリーム識別ファイルが第 1 のネットワーク及び第 2 のネットワークにより使用されるか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第 1 のネットワークから第 2 のネットワークへのハンドオーバを実行することを有する方法。

10

**【請求項 3】**

コンテンツ配信システムでハンドオーバを実行する方法であって、

ハンドオーバ指示に応じて、更に、第 1 のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルが第 2 のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルと対になっているか否かと、同じコンテンツストリーム識別ファイルが第 1 のネットワーク及び第 2 のネットワークにより使用されるか否かとのうち 1 つに基づいて、アプリケーションレイヤとネットワークレイヤと媒体アクセス制御レイヤとのうち 1 つで第 1 のネットワークから第 2 のネットワークにハンドオーバを実行することを有する方法。

20

**【請求項 4】**

前記ハンドオーバ指示がユーザ起動である場合、且つ、前記第 1 のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルが第 2 のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルと対になっていない場合、前記アプリケーションレイヤで前記ハンドオーバを実行し、

前記ハンドオーバ指示がユーザ起動である場合、且つ、前記第 1 のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルが電子サービスガイドにより示されるように第 2 のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルと対になっている場合、前記ネットワークレイヤで前記ハンドオーバを実行し、

前記ハンドオーバ指示が自動である場合、且つ、同じコンテンツストリーム識別ファイルが前記第 1 のネットワーク及び前記第 2 のネットワークにより使用される場合、前記媒体アクセス制御レイヤで前記ハンドオーバを実行することを更に有する、請求項 3 に記載の方法。

30

**【請求項 5】**

前記アプリケーションレイヤのハンドオーバは、前記第 1 のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルと前記第 2 のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルとを交換することを更に有する、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 6】**

前記ネットワークレイヤのハンドオーバは、前記第 1 のネットワークにより使用されるマルチキャストアドレスグループと前記第 2 のネットワークにより使用されるマルチキャストアドレスグループとを交換することを更に有する、請求項 4 に記載の方法。

40

**【請求項 7】**

前記ネットワークレイヤのハンドオーバは、第 1 のインタフェースから第 2 のインタフェースにソケット・バインディングを切り替えることを更に有する、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 8】**

前記媒体アクセス制御レイヤのハンドオーバは、ネットワーク・インタフェース・バインディングを交換することを更に有する、請求項 4 に記載の方法。

**【請求項 9】**

50

前記自動のハンドオーバー指示は、信号強度と信号品質とのうち1つに基づく、請求項4に記載の方法。

【請求項10】

前記第1のネットワークは、ハンドヘルド装置用のデジタルビデオ放送ネットワークである、請求項4に記載の装置。

【請求項11】

前記第2のネットワークは、無線ローカルエリアネットワークである、請求項4に記載の装置。

【請求項12】

コンテンツ配信システムでハンドオーバーを実行するシステムであって、

10

第1のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルが第2のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルと対になっているか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第1のネットワークから第2のネットワークへのハンドオーバーを実行する手段を有するシステム。

【請求項13】

コンテンツ配信システムでハンドオーバーを実行するシステムであって、

同じコンテンツストリーム識別ファイルが第1のネットワーク及び第2のネットワークにより使用されるか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第1のネットワークから第2のネットワークへのハンドオーバーを実行する手段を有するシステム。

【請求項14】

20

コンテンツ配信システムでハンドオーバーを実行するシステムであって、

ハンドオーバー指示に応じて、更に、第1のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルが第2のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルと対になっているか否かと、同じコンテンツストリーム識別ファイルが第1のネットワーク及び第2のネットワークにより使用されるか否かとのうち1つに基づいて、アプリケーションレイヤとネットワークレイヤと媒体アクセス制御レイヤとのうち1つで第1のネットワークから第2のネットワークにハンドオーバーを実行する手段を有するシステム。

【請求項15】

30

前記ハンドオーバー指示がユーザ起動である場合、且つ、前記第1のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルが第2のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルと対になっていない場合、前記アプリケーションレイヤで前記ハンドオーバーを実行する手段と、

前記ハンドオーバー指示がユーザ起動である場合、且つ、前記第1のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルが電子サービスガイドにより示されるように第2のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルと対になっている場合、前記ネットワークレイヤで前記ハンドオーバーを実行する手段と、

前記ハンドオーバー指示が自動である場合、且つ、同じコンテンツストリーム識別ファイルが前記第1のネットワーク及び前記第2のネットワークにより使用される場合、前記媒体アクセス制御レイヤで前記ハンドオーバーを実行する手段と

40

を更に有する、請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

前記アプリケーションレイヤのハンドオーバーは、前記第1のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルと前記第2のネットワークにより使用される前記コンテンツストリーム識別ファイルとを交換する手段を更に有する、請求項15に記載のシステム。

【請求項17】

前記ネットワークレイヤのハンドオーバーは、前記第1のネットワークにより使用されるマルチキャストアドレスグループと前記第2のネットワークにより使用されるマルチキャストアドレスグループとを交換する手段を更に有する、請求項15に記載のシステム。

50

**【請求項 18】**

前記ネットワークレイヤのハンドオーバは、第1のインタフェースから第2のインタフェースに切り替える手段を更に有する、請求項15に記載のシステム。

**【請求項 19】**

前記媒体アクセス制御レイヤのハンドオーバは、ネットワーク・インタフェース・バイディングを交換することを更に有する、請求項15に記載のシステム。

**【請求項 20】**

前記自動のハンドオーバ指示は、信号強度と信号品質とのうち1つに基づき、請求項15に記載のシステム。

**【請求項 21】**

前記第1のネットワークは、ハンドヘルド装置用のデジタルビデオ放送ネットワークである、請求項15に記載のシステム。

**【請求項 22】**

前記第2のネットワークは、無線ローカルエリアネットワークである、請求項15に記載のシステム。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、移動TVのためのアクセスネットワークのハンドオーバ機構に関し、特に、番組の最小の中断が観察されつつ、デュアルモード端末が1つのネットワークから他のネットワークへ切り替えることを可能にするハンドオーバ機構に関する。

**【背景技術】****【0002】**

WiFiは、IEEE802.11に基づく無線ローカルエリアネットワークの組み込み技術を記述するために使用されている。近年では、WiFiという用語は、無線ローカルエリアネットワークの接続及び使用に関して移動コンピュータ装置（ラップトップ、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、携帯電話を含む移動端末等）の一般的な無線インタフェースを包含して記述するように広がっている。WiFiの一般的な用途は、テレビとマルチメディアアクセスプレイヤー及びレコーダとデジタルカメラ（静止画及び動画）とを含む家庭用電化製品のインターネットアクセス、VOIP（voice-over-IP（Internet protocol）電話アクセス、ゲーム及びネットワーク接続を含む。

**【0003】**

DVB-H（Digital Video Broadcasting - Handheld）は、ハンドヘルド型家庭用電化製品（テレビ、マルチメディアアクセスプレイヤー及びレコーダ等）を含むハンドヘルド型受信機への放送サービスの提供のための技術仕様である。

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

多くのポータブル装置がWiFi可能になっているため、WiFiアクセスネットワークの数も急速に増えている。DVB-Hシステムのような移動テレビ（TV）システムをWiFiネットワークに拡張することは、移動TV番組のサービスエリアを拡張可能にする。移動装置/端末が移動TV（例えば、DVB-H）インタフェースとWiFiインタフェースとの双方を有する場合、特にDVB-H信号が十分な強度及び/又は品質ではない場合には、WiFiアクセスが代替インタフェースとして使用されてもよい。ここで用いられる“/”は、同じ又は類似する構成要素又は構造の代替の名前である。すなわち、“/”は、“又は”という意味として受け取られてもよい。

**【0005】**

従って、本発明は、番組の最小の中断が観察されつつ、デュアルモード端末が1つのネットワークから他のネットワークに切り替えることができるような、移動TVのハンドオーバ機構を対象とする。

10

20

30

40

50

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

双方が同じTV番組を提供する場合に、1つのアクセスネットワークから他のものにシームレスなハンドオーバをユーザに経験させることは有利である。TV番組が連続して視聴できるように、アクセスのハンドオーバ中に、適切なバッファで2つのアクセスネットワークからのビデオストリームを同期させることは更に有利である。

## 【0007】

コンテンツ配信システムでハンドオーバを実行する方法及び装置が記載され、第1のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルが第2のネットワークにより使用されるコンテンツストリーム識別ファイルと対になっているか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第1のネットワークから第2のネットワークへのハンドオーバを実行することを含む。また、コンテンツ配信システムでハンドオーバを実行する方法及び装置が記載され、第1のネットワークにより使用される同じコンテンツストリーム識別ファイルが第2のネットワークにより使用されるか否かに基づいて決定された、プロトコルレイヤでの第1のネットワークから第2のネットワークへのハンドオーバを実行することを含む。更に、コンテンツ配信システムでハンドオーバを実行する方法及び装置が記載され、アプリケーションレイヤとネットワークレイヤと媒体アクセス制御レイヤとのうち1つで第1のネットワークから第2のネットワークにハンドオーバを実行することを含む。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0008】

【図1】DVB-H及びWiFi移動テレビの重なり

【図2】例示的なデュアルモード移動端末/装置を使用した移動TVのためのシステム構成要素

【図3A】異なるレベルでのアクセスネットワークの切り替え

【図3B】異なるレベルでのアクセスネットワークの切り替えの詳細

【図4】本発明の原理による移動端末/装置の例示的なハンドオーバ処理のフローチャート

【図5】DVB-HシステムとWiFiネットワークとの間を切り替える間のバッファ状態

【図6A】DVB-HシステムからWiFiネットワークへのハンドオーバ処理のフローチャート

【図6B】WiFiネットワークからDVB-Hシステムへのハンドオーバ処理のフローチャート

【発明を実施するための形態】

## 【0009】

本発明は、添付図面と共に読んだときに、以下の詳細な説明から最も良く理解できる。

## 【0010】

図1は、DVB-Hサービスエリア内のWiFiサービスエリアの重なりを示している。DVB-Hは、公衆移動TVの一例である。この場合、移動端末は、DVB-Hシステム及び/又は1つ以上のWiFiネットワークの一方又は双方から放送(ブロードキャスト)/マルチキャストされたTV番組にアクセスすることができる。しかし、WiFiアクセスは、ホットスポットのみで利用可能であり、ホットスポットでは、特に室内では、DVB-H信号強度は、十分な品質ではない可能性がある。すなわち、放送される番組又は何らかの信号は、このような信号の全ての利用可能な受信機に送信される。マルチキャストは、全ての利用可能な受信機の一部に送信される。全ての利用可能な受信機の一部は、実際には全ての受信機の全体でもよい。従って、マルチキャストは、放送の概念を包含する/含むため広い。

## 【0011】

図1を参照すると、ビデオソース(発信源)105は、ビデオ及び/又はマルチメディアソース(一般的に“コンテンツ”と呼ばれる)を提供するサーバである。ディスク型装置110は、バックボーンネットワークの抽象化である。サーバは、バックボーンネットワーク110を介してヘッドエンド115と通信している。ヘッドエンド115は、DVB-Hシステムの放送/マルチキャストタワー120を介して、コンテンツを受信可能な移動装置/端末125にコ

10

20

30

40

50

ンテンツをマルチキャスト / 放送する。サーバはまた、ホットスポット内にあるスイッチ130と通信している。サーバ105、DVB-Hネットワークと通信するヘッドエンド115、及びホットスポット (WiFiネットワーク135) にあるスイッチ130は、バックボーンネットワークを介して全て接続される。最も右のホットスポット内の移動装置 / 端末は、ホットスポット内であっても、DVB-Hネットワークからコンテンツを受信している。最も左のホットスポットにある移動装置 / 端末は、WiFiホットスポット又はDVB-Hシステムから番組を受信するか否かを選択することができる。移動端末 / 装置は、WiFiアクセスポイント140を介してWiFiホットスポットで番組を受信する。移動端末 / 装置のユーザは、この選択を行ってもよく、移動端末 / 装置は、信号品質に基づいてアクセスネットワーク間を自動的に切り替えてもよい。

10

**【 0 0 1 2 】**

図2を参照すると、ソース205は、コンテンツをビデオストリーミングサーバ105に送信し、ビデオストリーミングサーバ105は、コンテンツをスイッチ130とヘッドエンドとの双方に転送する。ヘッドエンドは、インターネットプロトコル (IP) カプセル化器 (IPE: Internet Protocol encapsulator) 210と、変調器215と、増幅器220と、DVB-Hタワー120とを含む。サーバは、バックボーンネットワーク (図2に図示せず) を介してコンテンツをスイッチ130とヘッドエンドとの双方に送信する。例示的な移動装置 / 端末は、例えばデュアルモード無線電話125である。移動TVを受信でき、本発明のデュアルプロトコルスタックを使用する如何なる移動装置 / 端末が使用されてもよい点に留意すべきである。スイッチ130は、WiFiアクセスポイント140を介してコンテンツを移動端末 / 装置125に送信する。デュアルモード移動端末 / 装置は、2つのプロトコルスタックを有する。1つのプロトコルスタックは、DVB-Hネットワークを介して移動TVを受信するためのものであり、第2のプロトコルスタックは、WiFiネットワークを介してホットスポットで移動TVを受信するためのものである。図2に示す例示的なデュアルモード移動端末 / 装置125は、復調器と、デマルチプレクサと、コーデックと、マルチメディアプレーヤと、WiFiインタフェースとを有する。ヘッドエンドは、対応して、マルチプレクサと、コーデックとを有する (図示せず)。

20

**【 0 0 1 3 】**

図3Aに示すように、何らかの理由 (1つのネットワークにより送信された所望の番組について低い / 減少した信号強度等) で1つのアクセスネットワークから他のものに切り替える必要がある場合、ビデオストリーム (コンテンツ) は、異なるプロトコルレベルで2つのアクセスネットワーク (WiFi及びDVB-H) の間で切り替えられてもよい。DVB-Hネットワークを通じた移動TVサービスは、通常では、サービスの全ての番組情報を含み、移動端末に定期的に放送される電子サービスガイド (ESG: electronic service guide) を有する。ESGを通じて、移動端末は、番組 (便宜的にチャンネルとも呼ばれる) が何のコンテンツを放送しているか、どのようにそのコンテンツにアクセスするかを決定することができる。WiFiアクセスネットワークを通じて、ESGはまた、WiFiネットワークを介して利用可能な番組について放送される。WiFiネットワークでの / によるESG放送は、DVB-H ESGの同じESG又は適合である。DVB-H及びWiFiネットワークの双方からESGを受信する端末は、番組がDVB-H及びWiFiアクセスネットワークの双方から利用可能であるか否かを決定することができ、アクセスネットワークが一方から他方に切り替えられている間に番組が連続して視聴可能である。

30

40

**【 0 0 1 4 】**

ハンドオーバーは以下のように異なるプロトコルレベルで行われてもよい。

**【 0 0 1 5 】**

1) アプリケーションレイヤ: マルチキャストTV番組は、ビデオストリーム (コンテンツ) 情報を記述するSDP (Session Description Protocol) ファイル又はマルチキャストセッションを識別するために必要なビデオストリーム情報を含む何らかのファイルに関連付けられる / 対にされる。DVB-Hからの番組とWiFiからの番組とは、異なるSDPファイルを有する。ユーザは、対応するSDPファイルを使用することにより、TV番組を視聴するアク

50

セスネットワークを選択してもよい。この手法は遅延をもたらし、この遅延は、チャンネルを変更する初期遅延に少なくとも等しい。従って、ハンドオーバは、ユーザにとってトランスペアレントではない。

【0016】

2) ネットワークレイヤ：1つのTV番組についてSDPファイルの対を仮定する。すなわち、ESGが、WiFiサービスエリアとDVB-Hサービスエリアとの双方でどのSDPファイルが所望の番組に対応するかを認識しており、ESGがSDPファイルを対にする/関連付けることを仮定すると、信号強度に基づく自動検出又はユーザ選択により、アクセスネットワークの切り替えが生じたときに、短い期間(数秒等)に、古いアクセスネットワークのアドレスAからのパケットが新しいアクセスネットワークのアドレスBに転送される。アドレスBから、双方のアクセスネットワークのパケットは、短い期間に到達する可能性がある。重複したパケットを除去する必要がある。同期していない2つのアクセスネットワークからのストリーム(コンテンツ)の場合、スムーズなハンドオーバを確保するためにバッファ機構が必要になる。例示的なバッファ技術について以下に説明する。この手法は、ユーザにとってトランスペアレントなハンドオーバを提供するため、サービスの中断を回避できる可能性がある。

10

【0017】

3) 媒体アクセス制御(MAC)レイヤ：同じTV番組について同じSDPファイルがDVB-H及びWiFiネットワークの双方で使用可能である場合、このことは同じマルチキャストアドレスが使用されることを意味し、対応するアクセスネットワークからビデオストリーム(コンテンツ)を受信する際のアドレスが1つのネットワークインタフェースに同時に束ねられる(バンドルされる)。連続再生の中断を低減するために、短い期間に1つのアドレスを双方のネットワークインタフェースで束ねる(バンドルする)ことも可能である。1つのネットワークインタフェースの1つのソケットが生成されてもよく、マルチキャストグループに参加してデータを受信するために全てのソケットが作られてもよい。この場合、移動端末/装置は、全てのネットワーク接続からデータを受信し、異なるネットワーク接続からのデータは重複する。重複したパケットの除去が行われ、バッファ技術も適用される。この手法はアプリケーションと同様にユーザにとってトランスペアレントである。

20

【0018】

図3Bは、3つの異なるプロトコルレイヤでのハンドオーバの3つのプロトコルスタックを示している。ハンドオーバ処理の点線のボックスは、異なるプロトコルレイヤで異なる意味/実装/処理を有してもよい。アプリケーションレイヤでは、ハンドオーバ処理は、第1のアクセスネットワーク(例えば、DVB-Hネットワーク)からの現在の番組を切断しつつ、第2のアクセスネットワーク(例えば、WiFiネットワーク)からESGの番組を受け取るユーザ動作である。ネットワークレイヤでは、ハンドオーバ処理は、番組の信号強度及び信号品質の検出である。ハンドオーバ処理は、インタフェースAからインタフェースBにソケット・バインディング・インタフェースを切り替え、特定の期間にIPパケットをインタフェースAからインタフェースBに転送する。MACレイヤでは、インタフェースA及びインタフェースBの双方からのIPパケットは同じマルチキャストアドレスを使用するため、IPパケットは、全てプレイヤー装置のソケットにより受信されてもよい。この場合、唯一のインタフェースが同時に使用される。ハンドオーバ処理は、信号強度及び/又は信号品質に基づき、一方のインタフェースを有効にして他方のインタフェースを無効にしてもよい。ハンドオーバ処理中に、双方のインタフェースが有効になる短い期間が存在する。

30

40

【0019】

重複したパケットを破棄し、順序違いのパケットがプレイヤー装置のデコーダに送信される前に順序違いのパケットを並び替える機能が存在することが想定される。

【0020】

図4は、本発明の原理による移動端末/装置の例示的なハンドオーバ処理のフローチャートである。405において、移動端末/装置は、第1のネットワーク(例えば、DVB-Hネットワーク)からコンテンツを受信する。410において、ユーザ入力又は信号品質若しくは

50

信号強度に基づいて、ハンドオーバー指示が生成される。465において、ハンドオーバー指示が受信される。470において、移動端末 / 装置のユーザが第2のネットワーク（例えば、WiFiネットワーク）への切り替え（ハンドオーバー）を指示したか否かを決定するためにテストが実行される。ユーザが第2のネットワークへの切り替えを指示していない場合、475において、第2のネットワークへの自動切り替えが信号品質又は信号強度に基づいて行われるか否かを決定するためにテストが実行される。自動切り替えが行われない場合、465において、本発明のデュアルモード移動端末 / 装置は、第1のネットワークからコンテンツを受信し続ける。信号品質又は信号強度に基づいて自動切り替えが存在する場合、477において、切り替えがMACレイヤで実行されるか否かを決定するためにテストが実行される。ネットワークレイヤ又はMACレイヤでの実行は、同じSDPファイルがDVB-H送信 / 信号及びWiFi送信 / 信号に使用可能であるか否かに基づく。切り替えがMACレイヤで実行される場合、495において、ネットワークインタフェースが交換される。切り替えがネットワークレイヤで実行される場合、485において、コンテンツはパケットで転送される。アクセスが第1のネットワークから第2のネットワークに切り替えられることをユーザが指示している場合、490において、SDPファイルが対になっている / 関連付けられているか否かを決定するためにテストが実行される。SDPファイルが対になっている / 関連付けられている場合、485において、ネットワークレイヤで切り替えが実行され、コンテンツがパケットで転送される。SDPファイルが対になっていない / 関連付けられていない場合、490において、アプリケーションレイヤで切り替えが実行され、SDPファイルが交換される。

10

20

**【0021】**

440において、コンテンツは第2のネットワークを介して受信される。445において、バッファ管理が処理される。特に、450において、欠如（欠落）したパケットが存在するか否かを決定するためにテストが実行される。欠如したパケットが存在しない場合、455において、コンテンツの何らかの重複したパケットが除去される。

**【0022】**

WiFiストリーム（コンテンツ）がDVB-Hストリーム（コンテンツ）より常に遅延することを仮定することが合理的である。このことは、WiFiネットワークからDVB-Hネットワークへ切り替えるときにコンテンツのギャップが常に存在することを意味する。このギャップはカバーできない。コンテンツの何らかの欠如したパケットが存在する場合、460において、ARQ機構を介して欠如したパケットが要求される。このフローチャートの目的で、切り替えがDVB-Hネットワークの使用からWiFiネットワークへの使用である場合にのみ、欠如したパケットが存在することが想定される。ARQ機構は、DVB-Hネットワークではなく、WiFiネットワークから欠如したパケットを要求するために使用される。第1のネットワークとして示されるネットワーク及び第2のネットワークとして示されるネットワークは、440、445又は460のいずれかで交換可能でもよい。このことは、フローチャート内のループを容易にする。ARQ機構に関して、一般的にはユニキャストで使用される。マルチキャスト / 放送の場合、ARQ機構もまた、欠如 / 損失したパケットを回復することにより、エンドツーエンドのパケット損失を減少させるために使用されてもよい。WiFiネットワークでは接続が双方向であるため、このことが当てはまる。しかし、サーバでACK/NACKの抑制を処理するために、特別なARQ機構が適用される点に留意すべきである。

30

40

**【0023】**

図5は、再生のために2つの同期していないビデオストリーム（コンテンツ）をバッファすることを示している。一般性を失わずに、WiFiストリームがDVB-Hストリームより常に遅延していることを想定する。DVB-HとWiFiとの遅延差を $d_1$ とし、プレイヤーのコンテンツストリームの全バッファが $d_2$ であるとする。

**【0024】**

クライアント / 移動端末 / 装置がDVB-Hネットワークからコンテンツを受信し始めることを仮定すると、（移動装置 / 端末の）プレイヤーは、コンテンツ再生を始める前に最初に $d_2$ の長さをバッファする必要がある。図5に示すように、タイミングを示す2つの斜線のバーが存在し、 $t_0$ がDVB-Hバッファの現在の再生ポイントであり、 $t_2$ が現時点であり、 $t_2 =$

50

$t_0+d_2$ である。 $t_1$ はWiFiバッファの現在の再生ポイントである。

【0025】

クライアントがDVB-HネットワークからWiFiネットワークに切り替えると、WiFiコンテンツストリームは $d_1$ の遅延を有しているため、WiFiからの現在のストリーミングパケット（コンテンツ）は、既にバッファにある。重複する $d_1$ の長さのデータが存在し、重複したコンテンツパケットが破棄される。図5の2番目の行に示すようにWiFiネットワークに切り替えた後に、受信したコンテンツパケットは、バッファに既に存在するものの重複であり、バッファの長さが $d_3=d_2-d_1$ まで減少するまで破棄される。

【0026】

クライアントがWiFiネットワークからDVB-Hネットワークに切り替えると、DVB-Hシステムにより既に送信された $d_1$ の長さのデータが存在する。これは、遅延差のため欠如しており、従って、クライアントがDVB-Hに直ちに切り替えると、ストリーム（コンテンツ）は連続して再生できない。2つの選択肢が存在する。1)  $d_1$ のデータの長さだけクライアントにWiFi及びDVB-Hの双方からのデータを受信させる。2) ネットワーク状態が許可する場合には、デュアルモード移動装置/端末がDVB-Hネットワークに切り替える前にWiFiネットワークを通じてコンテンツサーバからパケットの欠如したコンテンツのダウンロードを要求するために、前述の特別のARQ機構を使用する。必要なデータは、WiFiの現在のストリーミングデータであるため、WiFiネットワークのサーバで直ちに利用可能にはならない可能性がある。しかし、DVB-Hネットワークのサーバから直接データを取得することが可能である。欠如したパケット（コンテンツ）を取得するためにARQを使用することができない場合、クライアント/移動端末/装置がWiFi（遅い）からDVB-H（早い）に切り替える毎に、 $d_1$ の期間のジッタが存在する。

10

20

【0027】

遅延差 $d_1$ の決定は、本発明によるデュアルモードインタフェース電話のビデオ/コンテンツストリームのタイムスタンプを検査することにより行われてもよい。デュアルモードインタフェース電話は、双方のネットワークからのコンテンツストリームを同時に受信することができる。遅延差 $d_1$ はホットスポット毎に変動及び変化する可能性がある。変動及び変化の可能性を鑑みて、バッファの長さ $d_2$ は、選択されたコンテンツの再生レートと遅延差との双方に基づいて決定され、サイズに関して連続して更新されてもよい。或いは、最悪の条件に基づいて最大サイズが選択されてもよい。バッファの長さ $d_2$ は、ハンドオーバーでの中断のない再生のため、遅延差 $d_1$ より大きくなければならない。

30

【0028】

図6Aは、DVB-HシステムからWiFiネットワークへのハンドオーバー処理のフローチャートである。605において、移動端末/装置は、DVB-Hシステムからコンテンツのパケットを受信する。ステップ610において、ハンドオーバーが進行中であるか否かの決定が行われる。ハンドオーバーが進行中でない場合、処理は605に戻る。しかし、ハンドオーバーが進行中で或る場合、615において、移動端末/装置は、WiFiネットワークからコンテンツのパケットを受信し始める。620において、バッファの何らかの重複したパケットは破棄される。

【0029】

図6Bは、WiFiネットワークからDVB-Hシステムへのハンドオーバー処理のフローチャートである。625において、移動端末/装置は、WiFiネットワークからコンテンツのパケットを受信する。630において、ハンドオーバーが進行中であるか否かの決定が行われる。ハンドオーバーが進行中でない場合、処理は625に戻る。しかし、ハンドオーバーが進行中である場合、635において、移動端末/装置は、WiFiネットワークとDVB-Hシステムとの双方からコンテンツのパケットを受信する。640において、WiFiネットワークからのコンテンツの最後のパケットがDVB-Hシステムから受信したコンテンツの最初のパケットと同じであるか否かの決定が行われる。WiFiネットワークからコンテンツの最後のパケットがDVB-Hシステムから受信したコンテンツの最初のパケットと同じでない場合、移動端末/装置は635に戻り、WiFiネットワークとDVB-Hシステムとの双方からコンテンツの次のパケットを

40

50

受信し続ける。このことは、コンテンツの欠如したパケットがACK/NACK抑制を有するARQ機構を使用して要求可能であることを意味する。しかし、WiFiネットワークからのコンテンツの最後のパケットがDVB-Hシステムから受信したコンテンツの最初のパケットと同じである場合、移動端末 / 装置は、DVB-Hシステムのみからコンテンツのパケットを受信する。

【0030】

本発明は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、専用プロセッサ、他はこれらの組み合わせの様々な形式で実装されてもよいことがわかる。好ましくは、本発明は、ハードウェアとソフトウェアとの組み合わせとして実装される。更に、ソフトウェアは、プログラム記憶装置に具体的に具現されたアプリケーションプログラムとして実装されることが好ましい。アプリケーションプログラムは、如何なる適切なアーキテクチャを有する機械にアップロードされ、実行されてもよい。好ましくは、機械は、1つ以上の中央処理装置(CPU)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、入出力(I/O)インタフェースのようなハードウェアを有するコンピュータプラットフォーム上に実装される。コンピュータプラットフォームはまた、オペレーティングシステムとマイクロ命令コードとを含む。ここに記載する様々な処理及び機能は、オペレーティングシステムを介して実行されるマイクロ命令コードの一部でもよく、アプリケーションプログラムの一部でもよい(これらの組み合わせでもよい)。更に、様々な他の周辺装置(更なるデータ記憶装置及び印刷装置等)がコンピュータプラットフォームに接続されてもよい。

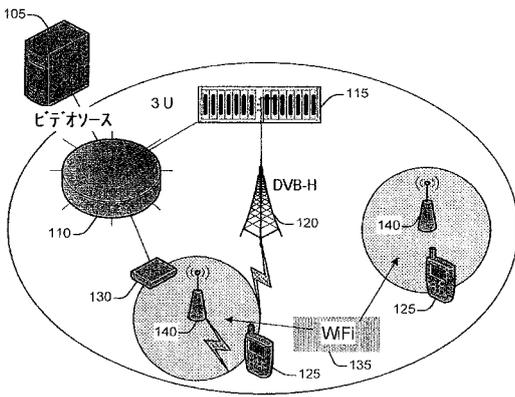
10

【0031】

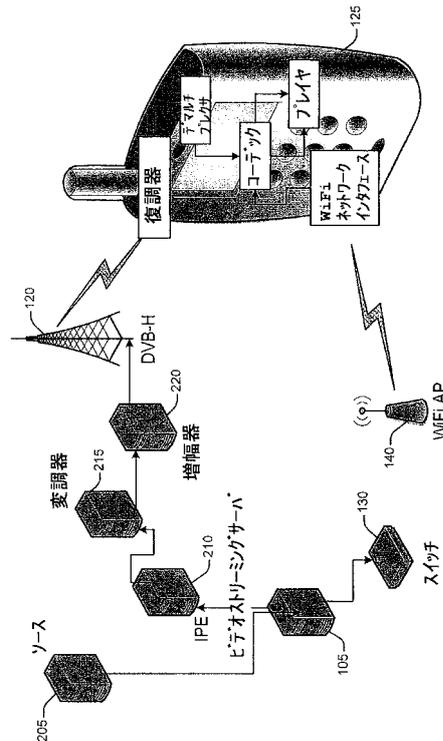
添付図面に示すいくつかの構成要素のシステムコンポーネント及び方法のステップは、ソフトウェアに実装されることが好ましいため、システムコンポーネント(又は処理ステップ)の間の実際の接続関係は、本発明がプログラムされる方法によって異なってもよいことが更にわかる。この教示を前提として、当業者は、本発明の前記及び同様の実装又は構成を考えることができる。

20

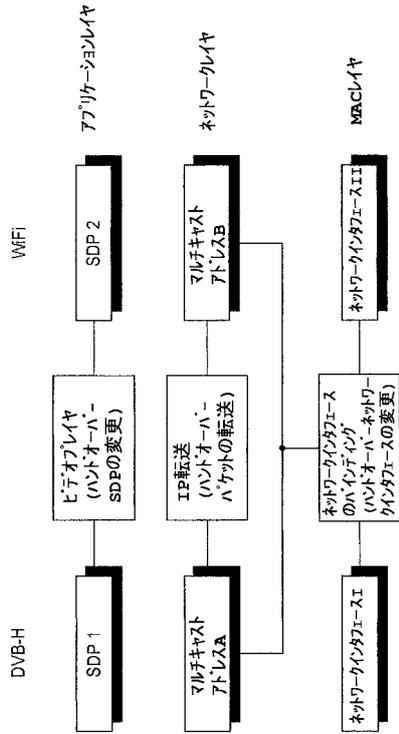
【図1】



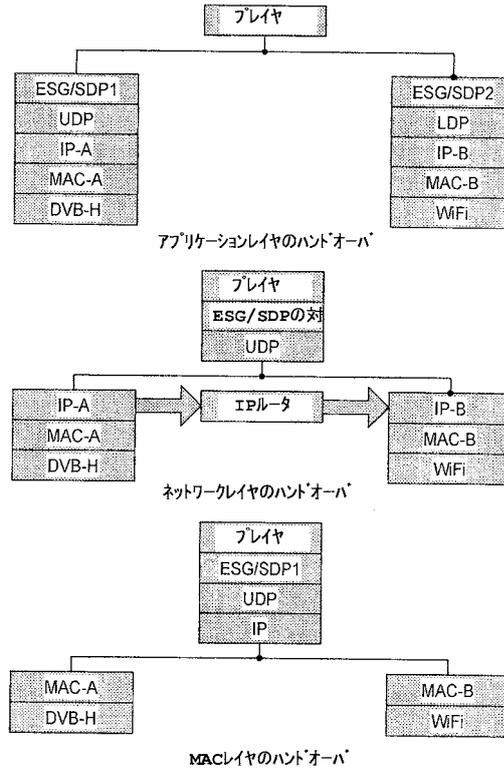
【図2】



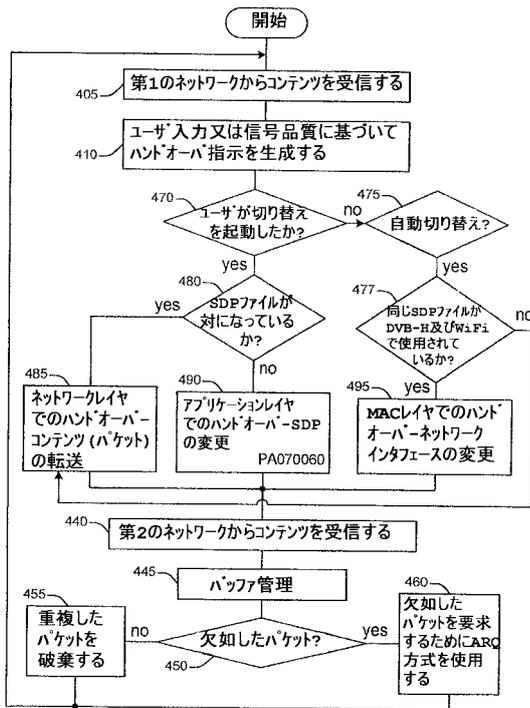
【図3A】



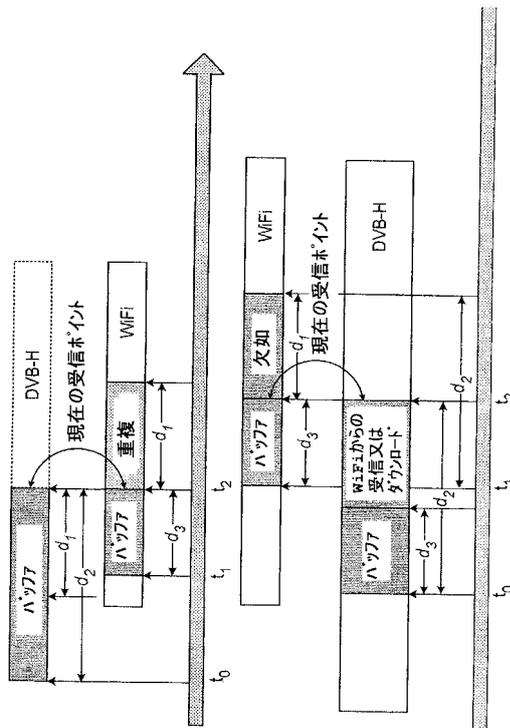
【図3B】



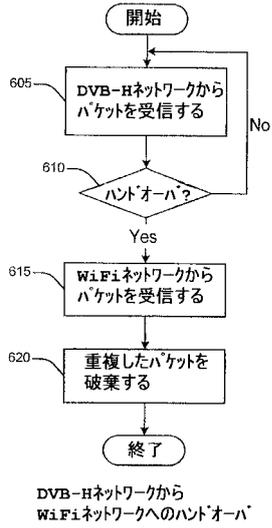
【図4】



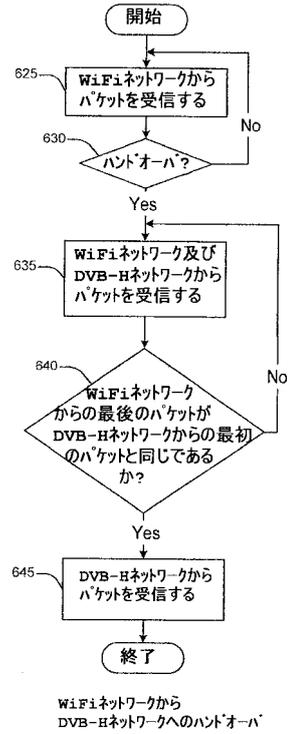
【図5】



【図 6 A】



【図 6 B】



## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No PCT/US2008/010774
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> INV. H04L29/06 H04Q7/38 H04H20/26		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04H H04Q		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/123216 A (NOKIA CORP [FI]; NOKIA INC [US]; VARE JANI [FI]; VIRTANEN KARI [FI]; P) 23 November 2006 (2006-11-23) abstract paragraphs [0004] - [0007], [0022], [0024] - [0036] figures 3,5	1-3, 12-14
A	----- EP 1 622 315 A (BROADCOM CORP [US]) 1 February 2006 (2006-02-01) abstract paragraphs [0010], [0022], [0031] - [0035], [0044], [0046] figures 3,4,7a-7d -----	4-11, 15-22
A	----- EP 1 622 315 A (BROADCOM CORP [US]) 1 February 2006 (2006-02-01) abstract paragraphs [0010], [0022], [0031] - [0035], [0044], [0046] figures 3,4,7a-7d -----	1-22
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
28 October 2008		04/11/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Alonso Maleta, J

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No  
 PCT/US2008/010774

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ETSI: "IP Datacast over DVB-H: Implementation Guidelines for Mobility" DVB DIGITAL VIDEO BROADCASTING, [Online] July 2007 (2007-07), pages 1-25, XP002471073 Retrieved from the Internet: URL: <a href="http://www.dvb-h.org/technology.htm">http://www.dvb-h.org/technology.htm</a> [retrieved on 2008-02-28] paragraphs 4.2, 4.5, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5, 6.1, 6.4, 6.5.1, 6.5.2, 6.6. - page 1; figures 1, 2, 5, 6, 9-12, 14	1-22
A	WO 2005/083918 A (NOKIA CORP [FI]; NOKIA INC [US]; VAERE JANI [FI]; KALLIO JARNO [FI]; H) 9 September 2005 (2005-09-09) abstract paragraphs [0011] - [0015], [0036] - [0039], [0043], [0052] - [0054], [0056], [0081], [0082], [0104], [0107], [0112]	1-22
A	EP 1 826 930 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 29 August 2007 (2007-08-29) abstract paragraphs [0003], [0007] - [0009], [0015], [0021] - [0029], [0036] - [0048], [0054] - [0060]	1-22

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/010774

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006123216 A	23-11-2006	AU 2006248695 A1	23-11-2006
		CN 101176377 A	07-05-2008
		EP 1882322 A2	30-01-2008
		KR 20080012328 A	11-02-2008
		US 2006262793 A1	23-11-2006
EP 1622315 A	01-02-2006	US 2006025151 A1	02-02-2006
WO 2005083918 A	09-09-2005	US 2005233705 A1	20-10-2005
EP 1826930 A	29-08-2007	WO 2007097603 A2	30-08-2007
		KR 20070089094 A	30-08-2007
		US 2008039075 A1	14-02-2008

## フロントページの続き

(51) Int. Cl. F I テーマコード ( 参考 )  
**H 0 4 H 60/92 (2008.01) H 0 4 H 60/92**

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74) 代理人 100135105

弁理士 渡邊 直満

(72) 発明者 リー, ジュン

アメリカ合衆国, インディアナ州 4 6 2 0 7, インディアナポリス, ピーオー・ボックス 7 0 9 0

(72) 発明者 シエ, カイ

中華人民共和国, 베이ジン 1 0 0 0 8 6, ハイ・ディアン・ディストリクト, シュアンギュシュ・ノース・ロード 2 0 0 7, ビルディング 4 エイ

(72) 発明者 シ, ユン・タオ

中華人民共和国, 베이ジン 1 0 0 0 5 6, シュアン・ウー・ディストリクト, グアンアンメイ・サウス・ストリート ナンバー 6 0 - 2 - 8 0 6

(72) 発明者 シャングアン, シ・ナン

中華人民共和国, 베이ジン 1 0 0 0 5 6, ハイディアン・ディストリクト, シュチン・ロード 8, テクノロジー・フォーチュン, センター, ビルディング エイ, 8 エフ

F ターム ( 参考 ) 5K067 AA23 BB21 DD52 EE02 EE10 JJ39