

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4006231号

(P4006231)

(45) 発行日 平成19年11月14日(2007.11.14)

(24) 登録日 平成19年8月31日(2007.8.31)

(51) Int. Cl.	F I
HO4J 13/00 (2006.01)	HO4J 13/00 A
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26 M

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2001-535308 (P2001-535308)	(73) 特許権者	503447036
(86) (22) 出願日	平成12年10月19日(2000.10.19)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2003-513584 (P2003-513584A)		大韓民国キョンギード, スウォン-シ, ヨ ントン-ク, マエタン-ドン 416
(43) 公表日	平成15年4月8日(2003.4.8)	(74) 代理人	100064908
(86) 国際出願番号	PCT/KR2000/001180		弁理士 志賀 正武
(87) 国際公開番号	W02001/033727	(72) 発明者	ドン-シーク・パク
(87) 国際公開日	平成13年5月10日(2001.5.10)		大韓民国・キョンキード・442-373 ・スウォン-シティ・パルダルグ・マエ タン・3-ドン・416・ケア・オブ・サ ムソン・エレクトロニクス・カンパニー・ リミテッド
審査請求日	平成13年6月25日(2001.6.25)		
審判番号	不服2004-17418 (P2004-17418/J1)		
審判請求日	平成16年8月23日(2004.8.23)		
(31) 優先権主張番号	1999/47961		
(32) 優先日	平成11年11月1日(1999.11.1)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 広域無線伝送方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

広域無線通信システムにおいて、ビデオデータを、無線送信器から無線受信機へ伝送する方法であって、

送信器において、使用者階層において実行され、伝送されるべきビデオデータを提供するビデオ関連アプリケーションの種類を識別する識別情報を、使用者階層から取得する段階(502)と、

送信器において、伝送されるべきビデオに対するQoS値を、識別情報から決定する段階と、

通話設定交渉の間に判断された使用されるべきチャンネルの特性と決定されたQoS値とを参照して、前記ビデオデータの伝送のためのビット率を決定するために、送信器と受信器との間で通話設定交渉を実行する段階(504)と、

前記ビデオデータを、送信器から受信器へ、前記決定されたビット率を有するビットストリームで伝送する段階と

を具備することを特徴とする方法。

【請求項2】

識別情報に対応する識別子フィールドを前記ビットストリームに挿入する段階を更に具備することを特徴とする請求項1に記載の方法。

【請求項3】

ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを示すQoSパラメータフィールドを前記

10

20

ビットストリームに挿入する段階を更に具備することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 の何れか 1 項に記載の方法。

【請求項 4】

ビデオデータを伝送する段階は、
ビットストリームがバイトアラインされているか確認する段階と、
ビットストリームがバイトアラインされていない場合、スタッフィングビットを備える
段階と、

識別子フィールドと QoS パラメータフィールドとペイロードデータとスタッフィング
ビットとを含むビットストリームを出力する段階と

を具備することを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

10

【請求項 5】

請求項 1 から請求項 4 の何れか 1 項に記載の広域無線伝送方法を実行するためのプログ
ラムコードを記憶しているコンピュータ読取可能な媒体。

【請求項 6】

送信器と受信器とを含む広域無線ビデオデータ伝送システムであって、
前記送信器は、使用者階層において実行され、伝送されるべきビデオデータを提供する
ビデオ関連アプリケーションの種類を識別する識別情報を、使用者階層から取得し、かつ
、伝送されるべきビデオに対する QoS 値を、識別情報から決定するように構成され、

送信器および受信器は、前記ビデオデータの伝送のためのビット率を決定するために、
通話設定交渉を実行するように構成され、

20

送信器は、通話設定交渉の間に判断された使用されるべきチャンネルの特性と決定され
た QoS 値とを参照して決定されたビット率を有するビットストリームで、前記ビデオ
データを受信器へ伝送するように構成される

ことを特徴とするシステム。

【請求項 7】

送信器は、識別情報に対応する識別子フィールドを前記ビットストリームに挿入するよ
うに構成されることを特徴とする請求項 6 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記送信器は、ビデオ関連アプリケーションの QoS レベルを示す QoS パラメータフ
ィールドを前記ビットストリームに挿入するように構成されることを特徴とする請求項 6
または請求項 7 の何れか 1 項に記載のシステム。

30

【請求項 9】

ビデオデータを伝送することが、
ビットストリームがバイトアラインされているか確認することと、
ビットストリームがバイトアラインされていない場合、スタッフィングビットを備える
ことと、

識別子フィールドと QoS パラメータフィールドとペイロードデータとスタッフィング
ビットとを含むビットストリームを出力することと

を具備するように、受信器が構成される

ことを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

40

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は広域無線伝送方法に係り、特に CDMA 2000 のような次世代広域無線移動通信に適用されうる広域無線伝送方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

図 1 を参照すれば、従来の広域無線伝送方法として CDMA 2000 無線伝送技術 (Radio Transmission Technology: RTT) でのプロトコル階層構造は物理階層、リンク階層、及び使用者階層よりなる。

50

【 0 0 0 3 】

使用者階層はアプリケーションの種類によって音声サービスまたはパケットスイッチングデータサービス(PSD(packet switching data)service)や回路スイッチングデータサービス(CSD(circuit switching data)service)を提供し、H.324M標準による映像会議関連規格はこの使用者階層に該当する。リンク階層はリンクアクセス制御(link access control:LAC)と媒体アクセス制御(media access control:MAC)を行い、物理階層はリンク階層を通じて簡単なプロトコルデータと使用者階層のアプリケーションで生成されたデータを受け入れてCDMAエンコーディングすることによってビットストリーミングを行う。

【 0 0 0 4 】

図2には、図1の物理階層内で行われるビットストリーミング過程を説明するための図面を示した。CRC処理部は、例えば、24、56、126、268ビットのように固定サイズの入力データを受信してエラーを検出するための6ビットないし12ビットのリダンダンシコードを挿入する。図3には、CRC処理部に入力される固定サイズの packets が一つのフレームデータを構成することを説明するための図面を示した。テールビット挿入部は後端の重畳コーディング部のリセットのためのエンコーダテールビットを挿入する。重畳コーディング部は重畳コーディングを行ってエラー強じん性を与える。次に、インターリーブ部はインターリーブを行うことによってバストエラーによる衝撃を緩和できるようにする。インターリーブされたデータにはPN(pseudo-random number)コードまたはロングコードが挿入され、変調部はCDMAスプレッディングを行うことによって実数部及び虚数部よりなる信号 Y_1 、 Y_0 を生じる。

【 0 0 0 5 】

図1及び図2を参照して説明したような従来の広域無線伝送方法によれば音声及びデータの伝送または受信を行い、常に固定されたサイズの packets を入力される。このような従来の広域無線伝送方法は、米国のIMT-2000と称し得る広域CDMのフェーズ1規格で見られる。

【 0 0 0 6 】

一方、音声及びデータ以外にビデオ関連データを送受信でき、より高まったPNレートでバージョンアップされた広域無線伝送方法についての標準化が進行中である。従来の広域無線伝送方法は、ビデオ関連アプリケーションの種類についての表示が定義されずに、映像サービスのQoSパラメータについての表示が定義されていないために、H.324M、H.323、H.320、及びMPEG-4などの規格に準じるアプリケーションのようなビデオ関連アプリケーションを効率的に支援できないという問題点がある。

【 0 0 0 7 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明が解決しようとする技術的課題は、ビデオ関連アプリケーションを効率的に支援できる広域無線伝送方法を提供することである。

本発明が解決しようとするまた他の技術的課題は、前記広域無線伝送方法を行うプログラムコードが貯蔵された記録媒体を提供することである。

【 0 0 0 8 】

本発明が解決しようとするさらに他の技術的課題は、前記広域無線伝送方法が行われる広域無線伝送装置を提供することである。

本発明が解決しようとするさらに他の技術的課題は、無線チャンネルを通じて前記広域無線伝送方法によって生成されたビデオ関連アプリケーションのビットストリームを受信する広域無線受信方法を提供することである。

【 0 0 0 9 】

本発明が解決しようとするさらに他の技術的課題は、前記広域無線受信方法を行うプログラムコードが貯蔵された記録媒体を提供することである。

【 0 0 1 0 】

【 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の一側面に係る広域無線伝送方法は、(a) 使用者階層か

10

20

30

40

50

ら前記使用者階層内で行われているビデオ関連アプリケーションについての識別情報を得る段階と、(b) 物理階層からチャンネル特性とデコーディング状態中で少なくとも一つに関する情報を得る段階と、(c) 前記識別情報と物理階層からのチャンネル特性及びデコーディング状態に関する情報を参照してQoSレベルを決定する段階とを含むことを特徴とする。

【0011】

また、前記広域無線伝送方法は、(d) 前記識別情報に該当する識別子フィールドを挿入する段階をさらに含むことが望ましい。

また、前記広域無線伝送方法は、(e) 前記ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを示すQoSパラメータフィールドを挿入する段階をさらに含むことが望ましい。

10

【0012】

また、前記広域無線伝送方法は、(e) 前記ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを示すQoSパラメータフィールドを挿入する段階をさらに含むことが望ましい。

また、前記広域無線伝送方法は、前記(e)段階以後に、(f) 識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、及びペイロードデータが挿入されたビットストリームを出力する段階をさらに含むことが望ましい。

【0013】

また、前記(f)段階は、(f-1) バイトアラインされているかどうかを検査する段階と、(f-2) バイトアラインされていなければスタッフィングビットを備える段階と、(f-3) 識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、ペイロードデータ、及びスタッフィングビットを含むビットストリームを出力する段階とを含むことが望ましい。

20

また、前記(a)段階及び(b)段階は、無線伝送を行うための通話設定過程で行われることが望ましい。

【0014】

また、前記課題を解決するために本発明の他の側面に係る広域無線伝送方法は、無線チャンネルを通じてビデオ関連アプリケーションのビットストリームを伝送する広域無線伝送方法において、(a) 使用者階層からどんなビデオ関連アプリケーションが実行されているかに関する識別情報を得る段階と、(b) 使用者階層からの識別情報と物理階層からのチャンネル特性及びデコーディング状態に関する情報を参照してQoSレベルを決定する段階と、(c) 前記識別情報に該当する識別子フィールドを挿入する段階と、(d) 該当ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを示すQoSパラメータフィールドを挿入する段階と、(e) ビデオ関連アプリケーションから出力された純粋ビデオデータのペイロードデータを挿入する段階と、(f) 識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、及びペイロードデータが挿入されたビットストリームを出力する段階とを含むことを特徴とする。

30

【0015】

また、前記他の課題を解決するために本発明に係る記録媒体は、無線チャンネルを通じてビデオ関連アプリケーションのビットストリームを伝送する広域無線伝送方法を具現するためのプログラムコードを貯蔵したコンピュータ読出し可能記録媒体において、(a) 使用者階層からどんなビデオ関連アプリケーションが実行されているかに関する識別情報を得る段階と、(b) 使用者階層からの識別情報と物理階層からのチャンネル特性及びデコーディング状態に関する情報を参照してQoSレベルを決定する段階と、(c) 前記識別情報に該当する識別子フィールドを挿入する段階と、(d) 該当ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを示すQoSパラメータフィールドを挿入する段階と、(e) ビデオ関連アプリケーションから出力された純粋ビデオデータのペイロードデータを挿入する段階と、(f) 識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、及びペイロードデータが挿入されたビットストリームを出力する段階とを行うプログラムコードを貯蔵することを特徴とする。

40

【0016】

前記さらに他の課題を解決するために本発明に係る広域無線伝送装置は、無線チャンネルを通じてビデオ関連アプリケーションのビットストリームを伝送する広域無線伝送装置において、アプリケーションの種類によって音声サービスまたはPSDサービスやCSDサービス

50

を提供し、どんなビデオ関連アプリケーションが実行されているかについての識別情報を出力する使用者階層と、LACとMACを行い、使用者階層からの識別情報と物理階層からのチャンネル特性及びデコーディング状態に関する情報を参照してQoSレベルを決定するリンク階層と、前記識別情報に該当する識別子フィールド、該当ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを示すQoSパラメータフィールド、及びビデオ関連アプリケーションから出力された純粹ビデオデータのペイロードデータを挿入するビットストリーム再構成階層と、ビットストリーム再構成階層を通じて識別子フィールドとQoSパラメータフィールドが挿入されたペイロードデータを受け入れて無線チャンネル上に伝送するためにビットストリーミングを行う物理階層とを含むプロトコル階層を具備することを特徴とする。

【0017】

前記さらに他の課題を解決するために本発明に係る広域無線受信方法は、無線チャンネルを通じてビデオ関連アプリケーションのビットストリームを受信する広域無線受信方法において、識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、及びペイロードデータが挿入されたビットストリームを入力する段階と、識別子フィールドに該当するビデオ関連アプリケーションと、QoSパラメータフィールドに該当するビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを参照して通話設定交渉を行う段階とを含むことを特徴とする。

【0018】

前記さらに他の課題を解決するために本発明に係る記録媒体は、無線チャンネルを通じてビデオ関連アプリケーションのビットストリームを受信する広域無線受信方法を具現するためのプログラムコードを貯蔵したコンピュータ読み出し可能記録媒体において、識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、及びペイロードデータフィールドが挿入されたビットストリームを入力する段階と、識別子フィールドに該当するビデオ関連アプリケーションと、QoSパラメータフィールドに該当するビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを参照して通話設定交渉を行う段階とを行うプログラムコードを貯蔵することを特徴とする。

【0019】**【発明の実施の形態】**

以下、添付した図面を参照して本発明の望ましい実施形態を詳細に説明する。図4には、本発明に係る広域無線伝送方法を具現するためのプロトコル階層を示し、図5には本発明の実施形態に係る広域無線伝送方法をフローチャートで示した。図4を参照すれば、本発明に係る広域無線伝送方法を具現するためのプロトコル階層は使用者階層40、リンク階層42、ビットストリーム再構成階層44、及び物理階層46を具備する。図4のプロトコル階層はCDMA 2000 RTTの3階層構造と対比するように示したものである。

【0020】

図4のようなプロトコル階層によって具現される本発明に係る広域無線伝送方法を説明すれば、まず、使用者階層40でどんなビデオアプリケーションが実行されているかについての識別情報を得る(段階502)。次に、リンク階層42は使用者階層からの識別情報と、物理階層からのブロックエラー率(block error rate: BER)、パケット漏れ率、及び遅延のようなチャンネル特性及びデコーディング状態に関する情報を参照してQoSレベルを決定する(段階504)。

【0021】

なお、ビットストリーム再構成階層44では、どんなビデオアプリケーションが使われているかを示す識別子フィールドを挿入する(段階506)。識別子フィールドはビデオアプリケーションの種類を示すものが望ましく、例えば、4ビットよりなるものが望ましい。また、ビデオアプリケーションの種類はH.324M、H.323、H.320のように使われるビデオサービスが準拠する規格に関する情報でありうる。

【0022】

また、ビットストリーム再構成階層44では、該当ビデオアプリケーションのQoSレベルを示すQoSパラメータフィールドを挿入する(段階508)。このQoSパラメータフィールドは受信側との通話設定時にどんなQoSレベルでデータを送受信するかを定義するフィール

10

20

30

40

50

ドで作用する。

【0023】

次は、ビデオ関連アプリケーションから出力される純粹映像データのペイロードデータを挿入する(段階510)。

なお、識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、及びビデオ関連ペイロードデータフィールドが全て挿入されたビットストリームがバイトアラインされているかどうかをチェックする(段階512)。すなわち、Nを所定の正の整数とする時、ビットストリームの長さが $8 \times N$ に該当するかどうかをチェックする。

【0024】

もし、段階512でバイトアラインされていないことと確認されれば、ビットストリーム再構成階層でスタッフィングビットを備えて挿入する(段階514)。スタッフィングビットが挿入された全体ビットストリームのビット数は $8 \times M$ でアラインされる。すなわち、一つのバイトは8ビットよりなるので、挿入されるスタッフィングビットは1ないし7ビットになる。

【0025】

次に、ビットストリーム再構成階層44から物理階層46にバイトアラインされたビットストリームを出力する(段階516)。これにより、一定の比率のビデオペイロードが作られて出力される。

ビデオ関連サービスをする時、どの程度のQoSレベルで送受信するかは通話設定がなされる以前に決定されねばならないので、前記段階502及び段階504は無線伝送を行うための通話設定過程でデフォルトで行われることが望ましい。

【0026】

図6には、本発明に係る広域無線伝送方法によって生成されたバイトアラインされたビットストリームのシンタックスを示した。このようなバイトアラインされたビットストリームはPNエンコーディング直前のビットストリームに該当する。また、バイトアラインされたビットストリームに挿入された識別子ビット、QoSパラメータフィールド、スタッフィングビットフィールドなどは従来の無線データ伝送では定義されていない新しいシンタックスで理解されねばならない。

【0027】

前記広域無線伝送方法により生成されたビデオ関連アプリケーションのビットストリームは無線チャンネルを通じて伝送されうる。無線チャンネルを通じて伝送されたビットストリームは受信器側で受信されうる。受信されたビットストリームは後述する本発明に係る広域無線受信方法により処理されうる。

【0028】

本発明に係る広域無線受信方法では、先ず無線チャンネルを通じて伝送され、識別子フィールド、QoSパラメータフィールド、及びペイロードデータフィールドが挿入されたビットストリームを入力する。次に、ビットストリームから識別子フィールドとQoSパラメータフィールドを抽出する。さて、識別子フィールドに該当するビデオ関連アプリケーションと、QoSパラメータフィールドに該当するビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを参照して通話設定交渉を行える。詳細には、通話設定交渉では物理チャンネルでバックチャンネルから得られる通信チャンネルの特性情報、例えば、BER、パケット漏れ率、及び遅延のような情報と、伝送されたビットストリームに含まれているQoSパラメータフィールドに該当するビデオ関連アプリケーションのQoSレベルを参照してどの程度のビット率で送受信を行うことが決定される。

【0029】

すなわち、本発明に係る広域送信方法と受信方法によってチャンネルの特性と、アプリケーションのQoSレベルを参照して送信側と受信側とが交渉を行うことによってビデオ品質に係るビット率(bit rate)を適応的に決定できる。このように、適応的にビット率を決定できるので、例えば、ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルが高くてチャンネルのビット率容量が余裕がある場合にはリダンダンシコード(redundancy code)をたくさん付与

10

20

30

40

50

し、エラー強じん性(error resilience)を追加的に付与できる。一方、ビデオ関連アプリケーションのQoSレベルが低くてチャンネルのビット率容量が余裕がない場合にはリダンダンシコードを少なく付与してオーバーヘッドを減らしうる。

【0030】

前記のような本発明に係る広域無線伝送方法及び広域無線受信方法はコンピュータプログラムで作成できる。前記プログラムは本発明に係る方法を構成する段階を行うためのプログラムコード及びコードセグメントを含む。前記プログラムコード及びコードセグメントは本発明が属する技術分野のプログラマーにより容易に推論されうる。また、このようなコンピュータプログラムはコンピュータ読み出し可能媒体に貯蔵されうる。コンピュータ読み出し可能媒体に貯蔵されたコンピュータプログラムは汎用コンピュータによって読み出され、前記コンピュータ内部で実行されることによって本発明に係る方法が行われうる。前記媒体はフロッピー（登録商標）ディスクやハードディスクのような磁気記録媒体と、CD-ROMやDVDのような光記録媒体とを含む。また、前記プログラムはインターネットのようなキャリアウェーブによって伝送されうる。

10

【0031】

【発明の効果】

本発明に係る広域無線伝送方法及び装置は、H.324M、H.323、H.320、及びMPEG-4などの規格に準じるアプリケーションのようなビデオ関連アプリケーションを効率的に支援できる。

【図面の簡単な説明】

20

【図1】 従来の広域無線伝送方法で使われるプロトコル階層構造を示す図面である。

【図2】 図1の物理階層内で行われるビットストリーミング過程を説明するための図面である。

【図3】 図2のCRC処理部に入力される固定大きさの packets が一つのフレームデータを構成することを説明するための図面である。

【図4】 本発明に係る広域無線伝送方法を具現するためのプロトコル階層を示す図面である。

【図5】 本発明の実施形態に係る広域無線伝送方法を示すフローチャートである。

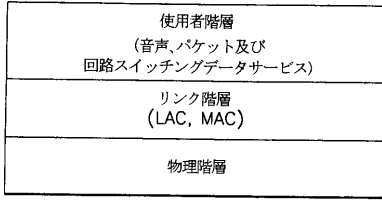
【図6】 本発明に係る広域無線伝送方法によって生成されたビットストリームのシンタックスを示す図面である。

30

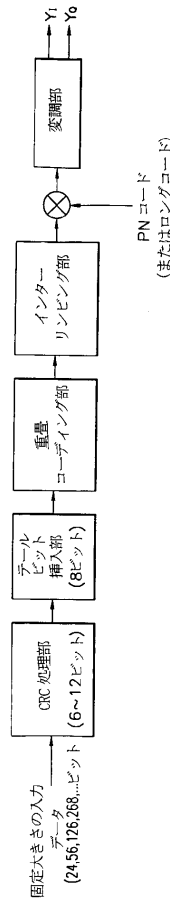
【符号の説明】

- 40 使用者層
- 42 リンク階層
- 44 ビットストリーム再構成階層
- 46 物理階層

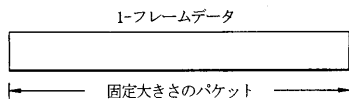
【図1】



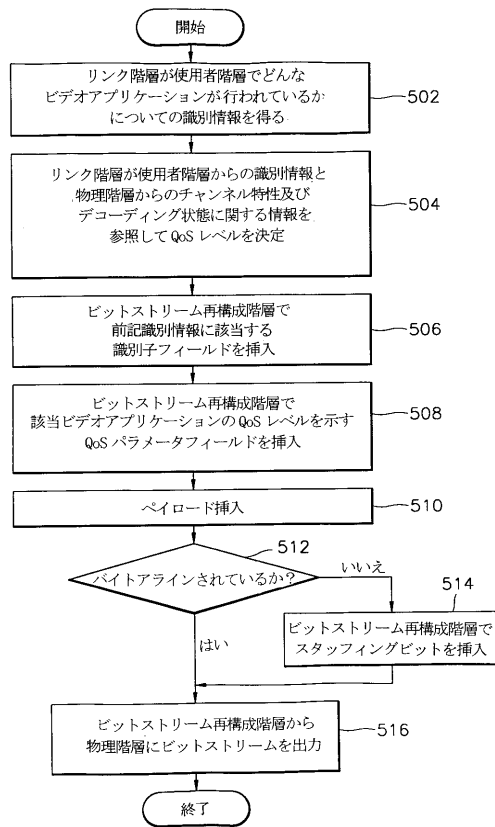
【図2】



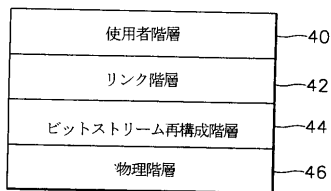
【図3】



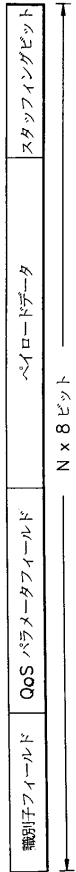
【図5】



【図4】



【 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 ジェオン・ホーン・パク
大韓民国・キュンキ・ド・４４２－３７３・スウォン・シティ・パルダル・グ・マエタン・３・ド
ン・４１６・ケア・オブ・サムソン・エレクトロニクス・カンパニー・リミテッド

合議体

審判長 石井 研一

審判官 北村 智彦

審判官 中木 努

(56)参考文献 国際公開第 99 / 5 1 0 5 5 (W O , A 1)
国際公開第 99 / 0 5 8 2 8 (W O , A 1)
特開平 6 - 1 8 1 4 7 2 (J P , A)
特開平 1 1 - 2 7 5 1 4 5 (J P , A)
国際公開第 99 / 3 9 4 8 0 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H04B1/69-1/713

H04J13/00-13/06

H04B7/26