

(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2013-511236

(P2013-511236A)

(43) 公表日 平成25年3月28日(2013.3.28)

(51) Int.Cl.		F I			テーマコード (参考)
HO4W 8/00	(2009.01)	HO4Q	7/00	164	5C164
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4Q	7/00	630	5K067
HO4N 7/173	(2011.01)	HO4N	7/173	630	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 31 頁)

(21) 出願番号 特願2012-539807 (P2012-539807)  
 (86) (22) 出願日 平成22年11月16日 (2010.11.16)  
 (85) 翻訳文提出日 平成24年5月16日 (2012.5.16)  
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2010/008084  
 (87) 国際公開番号 W02011/062404  
 (87) 国際公開日 平成23年5月26日 (2011.5.26)  
 (31) 優先権主張番号 61/261,850  
 (32) 優先日 平成21年11月17日 (2009.11.17)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

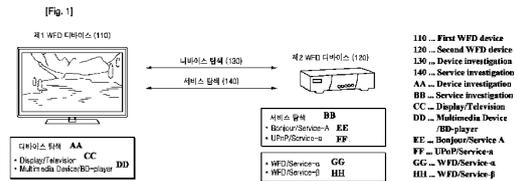
(71) 出願人 503447036  
 サムスン エレクトロニクス カンパニー  
 リミテッド  
 大韓民国・443-742・キョンギード  
 ・スウォンシ・ヨントンク・サムスン  
 ーロ・129  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 Wi Fi Direct ネットワークでの Wi Fi ディスプレイ サービス探索方法及び装置

(57) 【要約】

Wi Fi Direct ネットワークの第2 WFD (Wi Fi Display) デバイスが支援するサービスを探るためのサービス探索要請フレーム (Service Discovery Request Frame) を生成し、サービス探索要請フレームを第2 WFD デバイスへ伝送し、サービス探索要請フレームに対する応答として、サービス探索応答フレームを、第2 WFD デバイスから受信し、サービス探索要請フレーム及びサービス探索応答フレームは、それぞれ 802.11u の GAS (Generic Advertising Service) 初期要請フレーム (GAS Initial Request Frame)、及び GAS 初期応答フレーム (GAS Initial Response Frame) を利用して生成される Wi Fi Direct ネットワークでの Wi Fi ディスプレイ サービス探索方法及びその装置を提供する。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

W i F i D i r e c t ネットワークの第 2 W F D (WiFi Display) デバイスが支援するサービスを探査するためのサービス探索要請フレーム(Service Discovery Request Frame)を生成するステップと、

前記サービス探索要請フレームを前記第 2 W F D デバイスへ伝送するステップと、

前記サービス探索要請フレームに対する応答として、サービス探索応答フレームを、前記第 2 W F D デバイスから受信するステップと、を含み、

前記サービス探索要請フレーム及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ 8 0 2 . 1 1 u の G A S (Generic Advertising Service) 初期要請フレーム(GAS Initial Request Frame)、及び G A S 初期応答フレーム(GAS Initial Response Frame)を利用して生成されることを特徴とする W i F i D i r e c t ネットワークでの第 1 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

10

**【請求項 2】**

前記 G A S 初期要請フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型及びサービス名称を含み、

前記サービスプロトコル類型は、あらゆるプロトコル識別子を含むか、または W i F i ディスプレイプロトコルを識別する、W i F i ディスプレイプロトコル識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、

前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち一つの情報に対応する識別子を含み、

前記サービス名称は、サービス情報を要請しようとする該サービス名称を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第 1 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

20

**【請求項 3】**

前記 G A S 初期応答フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型、状態コード及びサービス情報を含み、

前記サービスプロトコル類型は、要請された W i F i ディスプレイサービスを識別する、W i F i ディスプレイサービス識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、

前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち要請された一つの情報に対応する識別子を含み、

前記状態コードは、サービス情報要請結果を識別する情報を含み、

前記サービス情報は、前記サービス情報類型に基づいて、要請されたサービス情報を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第 1 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

30

**【請求項 4】**

前記サービス情報は、

デバイス能力情報、ビデオプロファイル情報、オーディオプロファイル情報、伝送能力情報、システム情報、ディスプレイ能力情報、3 D 能力情報のうち少なくとも一つの情報、及び該情報についての識別子を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第 1 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

40

**【請求項 5】**

前記サービス探索応答フレームに含まれた前記第 2 W F D デバイスが支援するサービス情報に基づいて、選択的に前記第 2 W F D デバイスに 2 階層保安連結を設定するステップをさらに含むことを特徴とする請求項 1 に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第 1 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

**【請求項 6】**

前記第 1 W F D デバイス及び前記第 2 W F D デバイスは、W i F i ディスプレイ認証デバイスであることを特徴とする請求項 1 に記載の W i F i D i r e c t ネットワークで

50

の第1 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

【請求項7】

W i F i D i r e c t ネットワークの第2 W F D デバイスが支援するサービスを探索するためのサービス探索要請フレームを、第1 W F D デバイスから受信するステップと、前記サービス探索要請フレームに対する応答フレームであるサービス探索応答フレーム (Service Discovery Response Frame) を生成するステップと、

前記サービス探索応答フレームを前記第1 W F D デバイスへ伝送するステップと、を含み、

前記サービス探索要請フレーム及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ 8 0 2 . 1 1 u の G A S (Generic Advertising Service) 初期要請フレーム (GAS Initial Request Frame)、及び G A S 初期応答フレーム (GAS Initial Response Frame) を利用して生成されることを特徴とする W i F i D i r e c t ネットワークでの第2 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。 10

【請求項8】

前記 G A S 初期要請フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型及びサービス名称を含み、

前記サービスプロトコル類型は、あらゆるプロトコル識別子を含むか、または W i F i ディスプレイプロトコルを識別する、W i F i ディスプレイプロトコル識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、

前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち一つの情報に対応する識別子を含み、 20

前記サービス名称は、サービス情報を要請しようとする該サービス名称を含むことを特徴とする請求項7に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第2 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

【請求項9】

前記 G A S 初期応答フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型、状態コード及びサービス情報を含み、

前記サービスプロトコル類型は、要請された W i F i ディスプレイサービスを識別する、W i F i ディスプレイサービス識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、

前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち要請された一つの情報に対応する識別子を含み、 30

前記状態コードは、サービス情報要請結果を識別する情報を含み、

前記サービス情報は、前記サービス情報類型に基づいて、要請されたサービス情報を含むことを特徴とする請求項7に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第2 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

【請求項10】

前記サービス情報は、

デバイス能力情報、ビデオプロファイル情報、オーディオプロファイル情報、伝送能力情報、システム情報、ディスプレイ能力情報、3D能力情報のうち少なくとも一つの情報、及び該情報についての識別子を含むことを特徴とする請求項9に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第2 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。 40

【請求項11】

前記第1 W F D デバイス及び前記第2 W F D デバイスは、W i F i ディスプレイ認証デバイスであることを特徴とする請求項7に記載の W i F i D i r e c t ネットワークでの第2 W F D デバイスの W i F i ディスプレイサービス探索方法。

【請求項12】

W i F i D i r e c t ネットワークの第2 W F D デバイスが支援するサービスを探索するためのサービス探索要請フレーム (Service Discovery Request Frame) を生成するフレーム生成部と、

前記サービス探索要請フレームを前記第2 W F D デバイスへ伝送するフレーム伝送部と

、  
前記サービス探索要請フレームに対する応答として、サービス探索応答フレームを、前記第2 W F D デバイスから受信するフレーム受信部と、を備え、

前記サービス探索要請フレーム及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ802.11uのG A S (Generic Advertising Service)初期要請フレーム(GAS Initial Request Frame)、及びG A S 初期応答フレーム(GAS Initial Response Frame)を利用して生成されることを特徴とするW i F i D i r e c t ネットワークでの第1 W F D デバイス。

【請求項13】

10

W i F i D i r e c t ネットワークの第2 W F D デバイスが支援するサービスを探索するためのサービス探索要請フレームを第1 W F D デバイスから受信するフレーム受信部と、

前記サービス探索要請フレームに対する応答フレームであるサービス探索応答フレーム(Service Discovery Response Frame)を生成するフレーム生成部と、

前記サービス探索応答フレームを前記第1 W F D デバイスへ伝送するフレーム伝送部と、を備え、

前記サービス探索要請フレーム及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ802.11uのG A S (Generic Advertising Service)初期要請フレーム(GAS Initial Request Frame)、及びG A S 初期応答フレーム(GAS Initial Response Frame)を利用して生成されることを特徴とするW i F i D i r e c t ネットワークでの第2 W F D デバイス。

20

【請求項14】

請求項1ないし11のうちいずれか一項に記載の方法を行うためのプログラムが記録されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、W i F i D i r e c t ネットワークでW i F i ディスプレイ(WFD: WiFi Display)サービス探索方法及びその装置に係り、特に802.11uのG A S (Generic Advertising Service)初期要請フレーム(GAS Initial Request Frame)、及びG A S 初期応答フレーム(GAS Initial Response Frame)を利用して、2階層連結前ステップ(Layer 2 Pre-Association Stage)で、W i F i D i r e c t ネットワーク内のデバイスが互いに利用可能なW i F i ディスプレイプロトコルのサービスを探索する、W i F i D i r e c t ネットワークでのW i F i ディスプレイサービス探索方法及びその装置に関する。

30

【背景技術】

【0002】

W i F i D i r e c t ネットワークは、W i F i デバイスがホームネットワーク、オフィスネットワーク及びホットスポットネットワークに参加せずにも、互いにピア・ツー・ピア連結できるネットワークであって、W i F i 連合により提案された。

40

【0003】

W i F i D i r e c t ネットワーク内のデバイスは、相互の能力情報などを探索できなければならない。デバイス及び支援されるサービス能力情報の探索のために、O S I の7階層のうち3階層以上の探索プロトコルが従来利用されてきた。3階層以上のプロトコルは、U P n P (Universal Plug and Play)、S S D P (Simple Service Discovery Protocol)、Z e r o C o n f (Zero Configuration Networking)、及びD N S - S D (DNS Service Discovery)を含む。

【0004】

しかし、3階層以上のプロトコルを利用して、デバイスが支援可能なサービスを判断す

50

る過程は、該デバイスに2階層の連結があらかじめ設定された後に開始される。以後、ユーザーのサービス要求事項を満たさないデバイスであると判断された場合、該デバイスに既に設定された2階層の連結をカットし、他のデバイスに2階層の連結を再設定して、他のデバイスが支援可能なサービスを再び探索せねばならない。

【0005】

したがって、小さい携帯用デバイスが低いバッテリー容量を保有していることに鑑みる時、エネルギー効率及びユーザー経験(User Experience)の向上などのために、2階層連結前ステップでデバイスが支援可能なサービスを探索できる新たな方法が要求される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0006】

本発明の目的は、802.11uのGAS初期要請フレーム及びGAS初期応答フレームを利用して、2階層連結前ステップでWiFi Directネットワーク内のデバイスが互いに利用可能なWiFiディスプレイプロトコルのサービスを探索する、WiFi DirectネットワークでのWiFiディスプレイサービス探索方法及びその装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一実施形態によれば、WiFi Directネットワークでの第1WFDデバイスのWiFiディスプレイサービス探索方法は、WiFi Directネットワークの第2WFD(WiFi Display)デバイスが支援するサービスを探索するためのサービス探索要請フレーム(Service Discovery Request Frame)を生成するステップと、前記サービス探索要請フレームを前記第2WFDデバイスへ伝送するステップと、前記サービス探索要請フレームに対する応答として、サービス探索応答フレームを、前記第2WFDデバイスから受信するステップと、を含み、前記サービス探索要請フレーム及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ802.11uのGAS(Generic Advertising Service)初期要請フレーム(GAS Initial Request Frame)、及びGAS初期応答フレーム(GAS Initial Response Frame)を利用して生成される。

20

【0008】

本発明の一実施形態によれば、前記GAS初期要請フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型及びサービス名称を含み、前記サービスプロトコル類型は、あらゆるプロトコル識別子を含むか、またはWiFiディスプレイプロトコルを識別する、WiFiディスプレイプロトコル識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち一つの情報に対応する識別子を含み、前記サービス名称は、サービス情報を要請しようとする当該サービス名称を含む。

30

【0009】

本発明の一実施形態によれば、前記GAS初期応答フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型、状態コード及びサービス情報を含み、前記サービスプロトコル類型は、要請されたWiFiディスプレイサービスを識別する、WiFiディスプレイサービス識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち要請された一つの情報に対応する識別子を含み、前記状態コードは、サービス情報要請結果を識別する情報を含み、前記サービス情報は、前記サービス情報類型に基づいて、要請されたサービス情報を含む。

40

【0010】

本発明の一実施形態によれば、前記サービス情報は、デバイス能力情報、ビデオプロファイル情報、オーディオプロファイル情報、伝送能力情報、システム情報、ディスプレイ能力情報、3D能力情報のうち少なくとも一つの情報、及び該情報についての識別子を含む。

【0011】

50

本発明の一実施形態によれば、前記サービス探索応答フレームに含まれた前記第2 W F D デバイスが支援するサービス情報に基づいて、選択的に前記第2 W F D デバイ스에 2 階層保安連結を設定するステップをさらに含む。

【0012】

本発明の一実施形態によれば、前記第1 W F D デバイス及び前記第2 W F D デバイスは、W i F i ディスプレイ認証デバイスである。

【0013】

また、本発明の一実施形態によれば、W i F i D i r e c t ネットワークでの第2 W F D デバイスのW i F i ディスプレイサービス探索方法は、W i F i D i r e c t ネットワークの第2 W F D デバイスが支援するサービスを探索するためのサービス探索要請フレームを第1 W F D デバイスから受信するステップと、前記サービス探索要請フレームに対する応答フレームであるサービス探索応答フレーム(Service Discovery Response Frame)を生成するステップと、前記サービス探索応答フレームを前記第1 W F D デバイスへ伝送するステップと、を含み、前記サービス探索要請フレーム及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ802.11uのG A S 初期要請フレーム及びG A S 初期応答フレームを利用して生成される。

10

【0014】

本発明の一実施形態によれば、前記G A S 初期要請フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型及びサービス名称を含み、前記サービスプロトコル類型は、あらゆるプロトコル識別子を含むか、またはW i F i ディスプレイプロトコルを識別する、W i F i ディスプレイプロトコル識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうちの情報に対応する識別子を含み、前記サービス名称は、サービス情報を要請しようとする該サービス名称を含む。

20

【0015】

本発明の一実施形態によれば、前記G A S 初期応答フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型、状態コード及びサービス情報を含み、前記サービスプロトコル類型は、要請されたW i F i ディスプレイサービスを識別する、W i F i ディスプレイサービス識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含み、前記サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち要請された一つの情報に対応する識別子を含み、前記状態コードは、サービス情報要請結果を識別する情報を含み、前記サービス情報は、前記サービス情報類型に基づいて、要請されたサービス情報を含む。

30

【0016】

本発明の一実施形態によれば、前記サービス情報は、デバイス能力情報、ビデオプロファイル情報、オーディオプロファイル情報、伝送能力情報、システム情報、ディスプレイ能力情報、3 D 能力情報のうち少なくとも一つの情報、及び該情報についての識別子を含む。

【0017】

本発明の一実施形態によれば、前記第1 W F D デバイス及び前記第2 W F D デバイスは、W i F i ディスプレイ認証デバイスである。

40

【0018】

また、本発明の一実施形態によれば、前記方法を行うためのプログラムが記録されたコンピュータで読み取り可能な記録媒体を含む。

【0019】

また、本発明の一実施形態によれば、W i F i D i r e c t ネットワークでの第1 W F D デバイスは、W i F i D i r e c t ネットワークの第2 W F D デバイスが支援するサービスを探索するためのサービス探索要請フレームを生成するフレーム生成部と、前記サービス探索要請フレームを前記第2 W F D デバイスへ伝送するフレーム伝送部と、前記サービス探索要請フレームに対する応答として、サービス探索応答フレームを、前記第2 W F D デバイスから受信するフレーム受信部と、を備え、前記サービス探索要請フレーム

50

及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ802.11uのGAS初期要請フレーム及びGAS初期応答フレームを利用して生成される。

【0020】

また、本発明の一実施形態によれば、WiFi Directネットワークでの第2WFDデバイスは、WiFi Directネットワークの第2WFDデバイスが支援するサービスを探査するためのサービス探索要請フレームを第1WFDデバイスから受信するフレーム受信部と、前記サービス探索要請フレームに対する応答フレームであるサービス探索応答フレームを生成するフレーム生成部と、前記サービス探索応答フレームを前記第1WFDデバイスへ伝送するフレーム伝送部と、を備え、前記サービス探索要請フレーム及び前記サービス探索応答フレームは、それぞれ802.11uのGAS初期要請フレーム及びGAS初期応答フレームを利用して生成される。

10

【発明の効果】

【0021】

本発明の一実施形態によれば、サービス探索応答フレームに含まれたWFDデバイスが支援するサービス情報を判断した後、ユーザーの要求事項を満たすデバイスである場合のみ、選択的にWFDデバイスに2階層保安連結を設定できる。したがって、本発明の一実施形態によれば、複数のWFDデバイスのうち、ユーザーの要求事項を満たすデバイスを2階層連結前ステップで選択できる。

【0022】

したがって、本発明の一実施形態によれば、2階層連結前ステップでWFDデバイスが支援可能なサービスを探査することで、ユーザーが所望するサービスを支援するデバイスを探査するために、反復的な2階層連結設定過程を避けることができるので、バッテリーの消耗を減らすことができ、ユーザー経験を向上させることができる。

20

【0023】

本発明の一実施形態によれば、WFDデバイスのサービス探索のために、交換されるフレームフォーマット及び送受信手順を最小化して、容易に理解可能に定義することで、2階層連結前ステップでのサービス探索のコスト及び具現複雑度を最小化でき、WiFi DirectネットワークでのWFDデバイス間の手軽な連結設定を支援できる。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の一実施形態によるWiFi DirectネットワークでのWiFiデバイスプレイサービス探索過程を示す図である。

30

【図2】本発明の一実施形態によるWiFi Directネットワークでの第1WFDデバイスのサービス探索要請過程を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施形態によるWiFi Directネットワークでの第2WFDデバイスのサービス探索応答過程を示すフローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態によるサービス探索要請/応答フレームを示す図である。

【図5】本発明の一実施形態によるサービス探索要請フレームのサービス探索要請TLV (Type Length Value)を示す図である。

40

【図6】本発明の一実施形態によるサービスプロトコル類型を示す図である。

【図7】本発明の一実施形態によるサービス情報類型を示す図である。

【図8】本発明の一実施形態によるサービス探索応答フレームのサービス探索応答TLVを示す図である。

【図9】本発明の一実施形態によるサービス探索応答フレームの状態コードを示す図面である。

【図10】本発明の一実施形態によるあらゆるプロトコル識別子を含むサービス探索要請フレームを示す図である。

【図11】本発明の一実施形態によるベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービス探索応答フレームを示す図である。

【図12】本発明の一実施形態によるベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービス探索

50

要請フレームを示す図である。

【図13】本発明の一実施形態によるベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービス探索応答フレームを示す図である。

【図14】本発明の他の実施形態によるWi-Fiディスプレイプロトコル識別子及びベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービスプロトコル類型を示す図である。

【図15】本発明の他の実施形態によるWi-Fiディスプレイプロトコル識別子を含むサービスプロトコル類型を示す図である。

【図16】本発明の他の実施形態によるWi-Fiディスプレイプロトコル識別子を含むサービス探索要請フレームを示す図である。

【図17】本発明の他の実施形態によるWi-Fiディスプレイプロトコル識別子を含むサービス探索応答フレームを示す図である。

【図18】本発明の他の実施形態によるサービス具体情報を要請するサービス探索要請フレームを示す図である。

【図19】本発明の他の実施形態によるサービス情報を含むサービス探索応答フレームを示す図である。

【図20】本発明の一実施形態によるサービス探索応答フレームのサービス情報フィールドを示す図である。

【図21】本発明の一実施形態によるサービス情報フィールドの情報識別子(または、情報類型)を示す図である。

【図22】本発明の一実施形態によるデバイス能力TLVを示す図である。

【図23】本発明の一実施形態によるデバイス能力TLVのデバイスクラス及びデバイス状態サブフィールドを示す図である。

【図24】本発明の一実施形態によるデバイス能力TLVのCP/CEC/Screenサブフィールドを示す図である。

【図25】本発明の一実施形態によるデバイス能力TLVのスクリーンオプションフィールドを示す図である。

【図26】本発明の一実施形態によるビデオプロファイルTLVを示す図である。

【図27】本発明の一実施形態によるビデオプロファイルTLVのビデオプロファイルビットマップを示す図である。

【図28】本発明の一実施形態によるビデオプロファイルTLVのベースラインサブフィールドを示す図である。

【図29】本発明の一実施形態によるオーディオプロファイルTLVを示す図である。

【図30】本発明の一実施形態によるオーディオプロファイルTLVのオーディオプロファイルビットマップフィールドを示す図である。

【図31】本発明の一実施形態による伝送能力TLVを示す図である。

【図32】本発明の一実施形態による伝送能力TLVのエラーフィールドバックフィールドを示す図である。

【図33】本発明の一実施形態による伝送能力TLVのバックチャネル支援フィールドを示す図である。

【図34】本発明の一実施形態によるシステム情報TLVを示す図である。

【図35】本発明の一実施形態によるシステム情報TLVのそれぞれのフィールドを示す図である。

【図36】本発明の一実施形態によるディスプレイ能力TLVを示す図である。

【図37】本発明の一実施形態によるディスプレイ能力TLVのそれぞれのフィールドを示す図である。

【図38】本発明の一実施形態による3D能力TLVを示す図である。

【図39】本発明の一実施形態による3D能力TLVのそれぞれのフィールドを示す図である。

【図40】本発明の一実施形態による第1WFDデバイス構造を示すブロック図である。

【図41】本発明の一実施形態による第2WFDデバイス構造を示すブロック図である。

10

20

30

40

50

## 【発明を実施するための形態】

## 【0025】

以下、添付された図面を参照して、本発明による望ましい実施形態を詳細に説明する。図面で、同じ参照符号は同じ構成要素を指し、図面上で、各構成要素のサイズは、説明の明瞭性のために誇張されもする。

## 【0026】

図1は、本発明の一実施形態によるWiFi DirectネットワークでのWiFi ディスプレイサービス探索過程を示す。

## 【0027】

WiFi Direct (WFD) ネットワークは、第1 WFD デバイス 110 及び第2 WFD デバイス 120 を備える少なくとも一つのWFD デバイスを備える。以下で、WiFi Direct ネットワークは、WiFi ピア・ツー・ピア (P2P) ネットワークと同じ意味を有する。WFD デバイスは、ディスプレイ装置、プリンタ、デジタルカメラ、プロジェクト及び携帯電話などWiFi ディスプレイサービスを支援する装置を含む。WFD デバイスは、WiFi ディスプレイ認証デバイスを含む。

10

## 【0028】

WiFi Direct ネットワーク内のWFD デバイスは、WLAN (Wireless Local Area Network) AP (Access Point) を利用せずに、互いに直接連結できる。このために、WFD デバイスは、新たなファームウェアプロトコルを具現する。

## 【0029】

図1に示す例において、第1 WFD デバイス 110 はTVであり、第2 WFD デバイス 120 はセットトップボックスである。第1 WFD デバイス 110 と第2 WFD デバイス 120 とは、互いに直接的にピア・ツー・ピア連結を設定することで、WiFi Direct ネットワークを構成する。

20

## 【0030】

第1 WFD デバイス 110 及び第2 WFD デバイス 120 は、2階層保安連結を設定する以前のステップで、互いにデバイス探索 130 を行う。デバイス探索 130 の過程は、デバイス情報交換のために、プローブ要請フレーム及びプローブ応答フレームを利用する。第1 WFD デバイス 110 がWiFi Direct ネットワークのグループ代表である場合、第1 WFD デバイス 110 は、第2 WFD デバイス 120 が伝送したプローブ要請フレームにプローブ応答フレームで応答することで、第1 WFD デバイス 110 のデバイス情報を、第2 WFD デバイス 120 へ伝送する。

30

## 【0031】

デバイス情報は、デバイス類型及びデバイスサブ類型を含む。図1に示す例において、第1 WFD デバイス 110 のデバイス類型は、“ディスプレイ” 類型であり、デバイスサブ類型は、“TV” である。

## 【0032】

以後、第1 WFD デバイス 110 及び第2 WFD デバイス 120 は、互いにサービス探索 140 を行う。

## 【0033】

サービス探索 140 の過程は、WFD デバイスが提供するサービス情報交換のために、サービス探索要請フレーム (Service Discovery Request Frame) 及びサービス探索応答フレーム (Service Discovery Response Frame) を利用する。サービス探索要請フレーム及びサービス探索応答フレームは、それぞれ 802.11u の GAS (Generic Advertising Service) 初期要請フレーム (GAS Initial Request Frame)、及び GAS 初期応答フレーム (GAS Initial Response Frame) を利用して生成される。サービス探索要請フレーム及びサービス探索応答フレームのそれぞれのフィールドは、図4ないし図9を通じて詳細に後述する。

40

## 【0034】

本発明の一実施形態によれば、サービス探索応答フレームに含まれたWFD デバイスが

50

支援するサービス情報を判断した後、ユーザーの要求事項を満たすデバイスである場合のみ、選択的にWFDデバイスに2階層保安連結を設定する。したがって、本発明の一実施形態によれば、複数のWFDデバイスのうち、ユーザーの要求事項を満たすデバイスを2階層連結前ステップ(Layer 2 Pre-Association Stage)で選択する。

【0035】

したがって、本発明の一実施形態によれば、2階層連結前ステップで、WFDデバイスが支援可能なサービスを探索することで、ユーザーが所望するサービスを支援するデバイスを探索するために、反復的な2階層連結設定過程を避けることができるので、バッテリーの消耗を減らすことができ、ユーザー経験を向上させることができる。

【0036】

本発明の一実施形態によれば、WFDデバイスのサービス探索のために、交換されるフレームフォーマット及び送受信手順を最小化して、容易に理解可能に定義することで、2階層連結前ステップでのサービス探索のコスト及び具現複雑度を最小化でき、WiFi DirectネットワークでのWFDデバイス間の手軽な連結設定を支援できる。

【0037】

図2は、本発明の一実施形態によるWiFi Directネットワークでの第1WFDデバイスのサービス探索要請過程を示すフローチャートである。

【0038】

本発明の一実施形態によるWiFi Directネットワークで、WFDデバイスは、2階層連結前ステップで、WFDデバイスが支援可能なサービスを探索する。

【0039】

ステップ220で、第1WFDデバイスは、WiFi Directネットワークの第2WFDデバイスが支援するサービスを探索するためのサービス探索要請フレームを生成する。

【0040】

ステップ230で、第1WFDデバイスは、サービス探索要請フレームを第2WFDデバイスへ伝送する。

【0041】

ステップ240で、第1WFDデバイスは、サービス探索要請フレームに対する応答として、サービス探索応答フレームを第2WFDデバイスから受信する。

【0042】

本発明の一実施形態によるサービス探索要請フレーム及びサービス探索応答フレームは、それぞれ802.11uのGAS初期要請フレーム及びGAS初期応答フレームを利用して生成される。

【0043】

図3は、本発明の一実施形態によるWiFi Directネットワークでの第2WFDデバイスのサービス探索応答過程を示すフローチャートである。

【0044】

ステップ320で、第2WFDデバイスは、サービス探索要請フレームを第1WFDデバイスから受信する。

【0045】

ステップ330で、第2WFDデバイスは、サービス探索要請フレームに対する応答フレームであるサービス探索応答フレームを生成する。

【0046】

ステップ340で、第2WFDデバイスは、サービス探索応答フレームを第1WFDデバイスへ伝送する。

【0047】

図4は、本発明の一実施形態によるサービス探索要請/応答フレームを示す。

【0048】

サービス探索要請フレーム及びサービス探索応答フレームは、802.11uのGAS

10

20

30

40

50

初期要請フレーム及びGAS初期応答フレームを利用してそれぞれ生成されるが、さらに詳しくは、GAS初期要請/応答フレームのベンダー拡張フィールドを利用する。

【0049】

図4に示すように、GAS初期要請/応答フレームの“OUI(Organizationally Unique Identifier) Subtype”フィールド、及びサービス探索要請/応答TLV(Type Length Value)を含むサービスTLVフィールドのサイズは、それぞれ1オクテット及び可変的なサイズである。

【0050】

“OUI Subtype”フィールドは、機関に割り当てられた識別子を意味するが、図4に示す例において、“OUI Subtype”フィールドは、WFA(WiFi Alliance)機関を識別する“0x09”値を有する。

10

【0051】

図5は、本発明の一実施形態によるサービス探索要請フレームのサービス探索要請TLVを示す。サービス探索要請TLVは、“Length”、“Service Protocol Type”、“Service Information Type”、“Service Transaction ID”及び“Service Name”フィールドを含み、それぞれのフィールドは、順次に2, 1, 1及び可変的な長さのオクテットのサイズを有する。

【0052】

“Length”フィールドは、サービス探索要請TLVの長さの値を含む。

【0053】

“Service Protocol Type”フィールドは、サービスプロトコルタイプを含み、図6を参照して後述する。

20

【0054】

“Service Information Type”フィールドは、サービス情報タイプを含み、図7を参照して後述する。

【0055】

“Service Transaction ID”フィールドは、サービス探索要請フレームとサービス探索応答フレームとを対応させるための識別子を含む。“Service Transaction ID”フィールドは、サービス探索要請フレームが生成される時、0でない任意の値に設定される。

【0056】

“Service Name”フィールドは、“Service Protocol Type”に基づいて、具体情報を要請する所定のサービス名称をUTF-8でエンコーディングして含む。“Service Protocol Type”が“Vendor Specific”である場合、“Service Name”フィールドは、ベンダーの“OUI”値から始まる。

30

【0057】

図6は、本発明の一実施形態によるサービスプロトコルタイプを示す。図6に示す例において、サービスプロトコルタイプは、0ないし255のうち一つの値を含む。0は、あらゆるプロトコル識別子、1は、Bonjourプロトコル識別子、2は、UPnPプロトコル識別子、3は、ベンダー拡張プロトコル識別子をそれぞれ意味し、4ないし255は、予約された識別子を意味する。

40

【0058】

図7は、本発明の一実施形態によるサービス情報タイプを示す。図7に示す例において、サービス情報タイプは、0ないし255のうち一つの値を含む。0は、サービス名称、1は、サービス具体情報、2は、ベンダー拡張情報をそれぞれ意味し、3ないし255は、予約された識別子を意味する。

【0059】

サービス探索要請フレームを利用して、あらゆる上位階層のサービスプロトコルタイプのあらゆるサービスリストを要請しようとする場合、サービス探索要請フレームは、“Service Protocol Type”フィールドで0値、“Service Information Type”フィールドで0値を含む一つのサービス探索要請TLVを含む。

50

## 【 0 0 6 0 】

サービス探索要請フレームを利用して、所定の上位階層のサービスプロトコルタイプのあらゆるサービスリストを要請しようとする場合、サービス探索要請フレームは、“Service Protocol Type”フィールドで所定のサービスプロトコルタイプを識別する識別子、“Service Information Type”フィールドで0値を含む一つのサービス探索要請TLVを含む。

## 【 0 0 6 1 】

サービス探索要請フレームを利用して、所定の上位階層のサービスプロトコルタイプの所定のサービス情報を要請しようとする場合、サービス探索要請フレームは、“Service Protocol Type”フィールドで所定のサービスプロトコルタイプを識別する識別子、“Service Information Type”フィールドでサービス具体情報またはベンダー拡張情報のうち一つの情報に対応する識別子、“Service Name”フィールドでサービス情報を要請しようとするサービス名称を含む一つのサービス探索要請TLVを含む。

10

## 【 0 0 6 2 】

サービス探索要請フレームを利用して、複数個の上位階層のサービスプロトコルタイプの複数個のサービス情報を要請しようとする場合、サービス探索要請フレームは、複数個のサービス探索要請TLVを含む。それぞれのサービス探索要請TLVは、“Service Protocol Type”フィールドで所定のサービスプロトコルタイプを識別する識別子、“Service Information Type”フィールドでサービス具体情報またはベンダー拡張情報のうち一つの情報に対応する識別子、“Service Name”フィールドでサービス情報を要請しようとするサービス名称を含む。

20

## 【 0 0 6 3 】

図8は、本発明の一実施形態によるサービス探索応答フレームのサービス探索応答TLVを示す。

## 【 0 0 6 4 】

サービス探索応答TLVは、“Length”、“Service Protocol Type”、“Service Information Type”、“Service Transaction ID”、“Status Code”及び“Service Information”フィールドを含み、それぞれのフィールドは、順次に2, 1, 1, 1及び可変的な長さのオクテットのサイズを有する。

30

## 【 0 0 6 5 】

“Length”フィールドは、サービス探索応答TLVの長さの値を含む。

## 【 0 0 6 6 】

“Service Protocol Type”フィールドは、サービスプロトコルタイプを含み、図6に示すような値を有する。

## 【 0 0 6 7 】

“Service Information Type”フィールドは、サービス情報タイプを含み、図7に示すような値を有する。

## 【 0 0 6 8 】

“Service Transaction ID”フィールドは、サービス探索要請フレームとサービス探索応答フレームとを対応させるための識別子を含む。“Service Transaction ID”フィールドは、サービス探索要請フレームに対する応答により生成されるサービス探索応答フレームであることを識別するために、サービス探索要請フレームに含まれた値に設定される。

40

## 【 0 0 6 9 】

“Status Code”フィールドは、要請されるサービスの状態コードを含み、図9を参照して後述する。

## 【 0 0 7 0 】

“Service Information”フィールドは、“Service Information Type”フィールドに基づいて、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち一つの情報を含む。

50

## 【 0 0 7 1 】

サービス名称は、“Service Protocol Type”により識別されるサービスプロトコル  
種類がサービスする所定のサービス名称をUTF-8でエンコーディングして含む。

## 【 0 0 7 2 】

サービス具体情報は、“Service Protocol Type”により識別されるサービスプロト  
コル種類がサービスする所定のサービスの具体情報をUTF-8でエンコーディングして  
含む。“Service Protocol Type”が“Vendor Specific”である場合、サービス具体  
情報は、ベンダーの“OUI”値から始まる。

## 【 0 0 7 3 】

ベンダー拡張情報は、“Service Protocol Type”により識別されるサービスプロト  
コル種類がサービスする所定のサービスのベンダー拡張情報をUTF-8でエンコーディ  
ングして含む。ベンダー拡張情報は、ベンダーの“OUI”値から始まる。

10

## 【 0 0 7 4 】

“Service Information”フィールドは、図20ないし図39を参照して詳細に後述す  
る。

## 【 0 0 7 5 】

図9は、本発明の一実施形態によるサービス探索応答フレームの状態コードを示す。図  
9に示す例において、状態コードは、0ないし255のうち一つの値を含む。0は、サー  
ビス利用可能状態、1は、サービス利用不可状態、2は、サービスプロトコル種類利用不  
可状態、3は、サービス名称利用不可状態、4は、サービス具体情報利用不可状態、5は  
、サービスは利用可能であるが、サービス具体情報利用不可状態、6は、誤った要請をそ  
れぞれ意味し、7ないし255は、予約された状態コードを意味する。

20

## 【 0 0 7 6 】

サービス探索応答フレームを利用して、あらゆる上位階層のサービスプロトコル種類  
のあらゆるサービスリストを応答しようとする場合、サービス探索応答フレームは、複数個  
のサービス探索応答TLVを含む。それぞれのサービス探索応答TLVは、“Service P  
rotocol Type”フィールドで所定のサービスプロトコル種類（例えば、Bonjour  
、UPnPなど）を識別する識別子、“Service Information Type”フィールドで“Se  
rvice Name”識別子、“Service Transaction ID”フィールドでサービス探索要請フ  
レームに含まれた値、“Status Code”フィールドでサービス利用可能状態を表す状態  
コード値、“Service Information”フィールドでサービス名称を含む。利用可能なサー  
ビスがない場合、サービス探索応答フレームは、一つのサービス探索応答TLVを含む。一  
つのサービス探索応答TLVは、“Service Protocol Type”フィールドで0値、“Ser  
vice Information Type”フィールドで0値、“Status Code”フィールドで所定のエ  
ラー状態のコード値、“Service Information”フィールドで“Null”値を含む。

30

## 【 0 0 7 7 】

サービス探索応答フレームを利用して、所定の上位階層のサービスプロトコル種類  
のあらゆるサービスリストを応答しようとする場合、サービス探索応答フレームは、複数個  
のサービス探索応答TLVを含む。それぞれのサービス探索応答TLVは、“Service P  
rotocol Type”フィールドで要請されたサービスプロトコル種類（例えば、Bonjour  
、UPnPなど）を識別する識別子、“Service Information Type”フィールドで“  
Service Name”識別子、“Service Transaction ID”フィールドでサービス探索要請  
フレームに含まれた値、“Status Code”フィールドでサービス利用可能状態を表す状態  
コード値、“Service Information”フィールドで利用可能なサービス名称を含む。利用  
可能なサービスがない場合、サービス探索応答フレームは、一つのサービス探索応答TL  
Vを含む。一つのサービス探索応答TLVは、“Service Protocol Type”フィールド  
で要請されたサービスプロトコル種類を識別する識別子、“Service Information Type  
”フィールドで0値、“Status Code”フィールドで所定のエラー状態のコード値、“Se  
rvice Information”フィールドで“Null”値を含む。

40

## 【 0 0 7 8 】

50

サービス探索応答フレームを利用して、所定の上位階層のサービスプロトコルタイプの所定のサービス情報を応答しようとする場合、サービス探索要請フレームは、一つのサービス探索応答TLVを含む。一つのサービス探索応答TLVは、“Service Protocol Type”フィールドで要請されたサービスプロトコルタイプを識別する識別子、“Service Information Type”フィールドでサービス具体情報またはベンダー拡張情報のうちの情報に対応する識別子、“Service Transaction ID”フィールドでサービス探索要請フレームに含まれた値、“Status Code”フィールドでサービス利用可能状態を表す状態コード値、“Service Information”フィールドで要請されたサービス具体情報またはベンダー拡張情報を含む。所定のサービスが利用不可な場合、一つのサービス探索応答TLVは、“Status Code”フィールドで所定のエラー状態のコード値、“Service Information”フィールドで利用不可なサービス名称を含む。

10

**【0079】**

サービス探索応答フレームを利用して、複数個の上位階層のサービスプロトコルタイプの複数個のサービス情報を応答しようとする場合、サービス探索応答フレームは、複数個のサービス探索応答TLVを含む。それぞれのサービス探索応答TLVは、“Service Protocol Type”フィールドで要請されたサービスプロトコルタイプを識別する識別子、“Service Information Type”フィールドでサービス具体情報またはベンダー拡張情報のうちの情報に対応する識別子、“Service Transaction ID”フィールドでサービス探索要請フレームに含まれた値、“Status Code”フィールドでサービス利用可能状態を表す状態コード値、“Service Information”フィールドで要請されたサービス具体情報またはベンダー拡張情報を含む。所定のサービスが利用不可能な場合、該サービスに対応するサービス探索応答TLVは、“Status Code”フィールドで所定のエラー状態のコード値、“Service Information”フィールドで利用不可能なサービス名称を含む。

20

**【0080】**

図10は、本発明の一実施形態によるあらゆるプロトコル識別子を含むサービス探索要請フレームを示す。図10に示す例は、サービス探索要請フレームを利用して、あらゆる上位階層のサービスプロトコルタイプ(“Service Protocol Type”フィールド値は0)のあらゆるサービスリストを要請する場合である。

**【0081】**

図11は、本発明の一実施形態によるベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービス探索応答フレームを示す。図11に示す例は、図10のサービス探索要請フレームに対する応答であるサービス探索応答フレームを示す。サービス探索応答フレームは、一つのサービス探索応答TLVを含む。サービス探索応答TLVは、“Service Protocol Type”フィールドでベンダー拡張プロトコルタイプの識別子、“Service Information Type”フィールドで“Service Name”識別子、“Service Transaction ID”フィールドでサービス探索要請フレームに含まれた値、“Status Code”フィールドでサービス利用可能状態を表す状態コード値、“Service Information”フィールドでサービス名称を含む。本発明の一実施形態によるベンダー拡張サービスは、WFA(WiFi Alliance)により提案されたWiFiディスプレイサービスであるので、サービス名称が“WFA”から始まる。“Length”フィールドは、4+“Service Information”フィールドの長さによって計算される。

30

40

**【0082】**

図12は、本発明の一実施形態によるベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービス探索要請フレームを示す。図12に示す例は、サービス探索要請フレームを利用して、ベンダー拡張プロトコル(“Service Protocol Type”フィールド値は3)のあらゆるサービスリストを要請する場合である。

**【0083】**

図13は、本発明の一実施形態によるベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービス探索応答フレームを示す。図13に示す例は、図12のサービス探索要請フレームに対する応答であるサービス探索応答フレームを示す。サービス探索応答フレームは、複数個のサ

50

ービス探索応答 T L V を含む。サービス探索応答 T L V は、“Service Protocol Type” フィールドでベンダー拡張プロトコル識別子、“Service Information Type” フィールドで “Service Name” 識別子、“Service Transaction ID” フィールドでサービス探索要請フレームに含まれた値、“Status Code” フィールドでサービス利用可能状態または利用不可能状態を表す状態コード値、“Service Information” フィールドでサービス名称（例えば、WFA\_Service\_、WFA\_Service\_、WFA\_Service\_）を含む。本発明の一実施形態によるベンダー拡張サービスは、W F A により提案された W i F i ディスプレイサービスであるので、W F A の O U I 値である “O x 0 0 5 2 F 2” がサービス名称前に追加される。“Length” フィールドは、4 + “Service Information” フィールドの長さによって計算される。

10

【0084】

図 1 4 は、本発明の他の実施形態による W i F i ディスプレイプロトコル識別子及びベンダー拡張プロトコル識別子を含むサービスプロトコル類型を示す。

【0085】

本発明の他の実施形態によるサービスプロトコル類型は、0 ないし 2 5 5 のうち一つの値を含む。0 は、あらゆるプロトコル識別子、1 は、B o n j o u r プロトコル識別子、2 は、U P n P プロトコル識別子、3 は、W i F i ディスプレイプロトコル識別子、4 は、ベンダー拡張プロトコル識別子をそれぞれ意味し、5 ないし 2 5 5 は、予約された識別子を意味する。

20

【0086】

すなわち、W i F i ディスプレイサービス探索のために、サービスプロトコル類型に W i F i ディスプレイプロトコル識別子をさらに定義する。

【0087】

図 1 5 は、本発明の他の実施形態による W i F i ディスプレイプロトコル識別子を含むサービスプロトコル類型を示す。

【0088】

本発明の他の実施形態によるサービスプロトコル類型は、0 ないし 2 5 5 のうち一つの値を含む。0 は、あらゆるプロトコル識別子、1 は、B o n j o u r プロトコル識別子、2 は、U P n P プロトコル識別子、3 は、W i F i ディスプレイプロトコル識別子をそれぞれ意味し、4 ないし 2 5 5 は、予約された識別子を意味する。図 1 5 に示す例は、ベン

30

【0089】

図 1 6 は、本発明の他の実施形態による W i F i ディスプレイプロトコル識別子を含むサービス探索要請フレームを示す。図 1 6 に示す例は、サービス探索要請フレームを利用して、W i F i ディスプレイプロトコル (“Service Protocol Type” フィールド値は 3 ) のあらゆるサービスリストを要請する場合である。

【0090】

図 1 7 は、本発明の他の実施形態による W i F i ディスプレイプロトコル識別子を含むサービス探索応答フレームを示す。図 1 7 に示す例は、図 1 6 のサービス探索要請フレームに対する応答であるサービス探索応答フレームを示す。サービス探索応答フレームは、複数個のサービス探索応答 T L V を含む。サービス探索応答 T L V は、“Service Protocol Type” フィールドで W i F i ディスプレイプロトコル識別子、“Service Information Type” フィールドで “Service Name” 識別子、“Service Transaction ID” フィールドでサービス探索要請フレームに含まれた値、“Status Code” フィールドでサービス利用可能状態または利用不可能状態を表す状態コード値、“Service Information” フィールドでサービス名称（例えば、Service\_、Service\_、Service\_）を含む。“Length” フィールドは、4 + “Service Information” フィールドの長さによって計算される。

40

【0091】

図 1 8 は、本発明の他の実施形態によるサービス具体情報を要請するサービス探索要請

50

フレームを示す。図 18 に示す例は、サービス探索要請フレームを利用して、Wi-Fi ディスプレイプロトコル (“Service Protocol Type” フィールド値は 3) の “Service\_” サービス情報を要請する場合である。サービス探索要請フレームは、一つのサービス探索要請 TLV を含む。サービス探索要請 TLV は、“Service Protocol Type” フィールドで Wi-Fi ディスプレイプロトコル識別子、“Service Information Type” フィールドでサービス具体情報に対応する識別子、“Service Name” フィールドでサービス名称である “Service\_” を含む。

【0092】

図 19 は、本発明の他の実施形態によるサービス情報を含むサービス探索応答フレームを示す。図 19 に示す例は、図 18 のサービス探索要請フレームに対する応答であるサービス探索応答フレームを示す。サービス探索応答フレームは、一つのサービス探索応答 TLV を含む。サービス探索応答 TLV は、“Service Protocol Type” フィールドで Wi-Fi ディスプレイプロトコル識別子、“Service Information Type” フィールドでサービス具体情報に対応する識別子、“Service Transaction ID” フィールドでサービス探索要請フレームに含まれた値、“Status Code” フィールドでサービス利用可能状態を表す状態コード値、“Service Information” フィールドで要請されたサービス “Service\_” の具体情報を含む。“Length” フィールドは、4 + “Service Information” フィールドの長さによって計算される。

10

【0093】

図 20 は、本発明の一実施形態によるサービス探索応答フレームのサービス情報フィールドを示す。

20

【0094】

本発明の一実施形態によるベンダー拡張サービスは、WFA により提案された Wi-Fi ディスプレイサービスであるので、3 オクテットの WFA の OUI 値がサービス情報フィールド前に追加される。サービス情報フィールドは、サービス情報をそれぞれ含む少なくとも一つの TLV を含む。“Type” フィールドは、1 オクテットであって、サービス情報の類型を定義する。“Length” フィールドは、1 オクテットであって、“Information” フィールドの長さを定義する。“Information” フィールドは、可変的な長さであって、実際のサービス情報を含む。

【0095】

図 21 は、本発明の一実施形態によるサービス情報フィールドの情報識別子（または、情報類型）を示す。

30

【0096】

サービス情報フィールドの情報識別子（または、“Type” フィールド）は、Wi-Fi ディスプレイサービスが支援する多様な能力を識別する。“Type” フィールドは、1 オクテットのサイズを有する。本実施形態において、“0x00” から “0x06” までの値がそれぞれの能力に割り当てられ、“0x07” から “0xff” までの値は予約されている。

【0097】

“Type” 値が “0x00” である場合、WFD デバイスの能力情報を表す。WFD デバイスの能力情報は、図 22 ないし図 25 を参照して詳細に後述する。

40

【0098】

“Type” 値が “0x01” である場合、WFD デバイスのビデオプロファイル情報を表す。ビデオプロファイル情報は、図 26 ないし図 28 を参照して詳細に後述する。

【0099】

“Type” 値が “0x02” である場合、WFD デバイスのオーディオプロファイル情報を表す。オーディオプロファイル情報は、図 29 及び図 30 を参照して詳細に後述する。

【0100】

“Type” 値が “0x03” である場合、WFD デバイスの伝送能力情報を表す。伝送能力情報は、図 31 ないし図 33 を参照して詳細に後述する。

50

## 【 0 1 0 1 】

“Type”値が“0 x 0 4”である場合、W F Dデバイスのシステムレベルに該当する情報を表す。W F Dデバイスのシステムレベルに該当する情報は、図 3 4 ないし図 3 5 を参照して詳細に後述する。

## 【 0 1 0 2 】

“Type”値が“0 x 0 5”である場合、ディスプレイ能力情報を表す。ディスプレイ能力情報は、図 3 6 ないし図 3 7 を参照して詳細に後述する。

## 【 0 1 0 3 】

“Type”値が“0 x 0 6”である場合、W F Dデバイスの3 D能力情報を表す。3 D能力情報は、図 3 8 ないし図 3 9 を参照して詳細に後述する。

10

## 【 0 1 0 4 】

図 2 2 は、本発明の一実施形態によるデバイス能力T L Vを示す。デバイス能力T L Vの“Type”値は“0 x 0 0”であり、“Length”値は2である。デバイス能力T L Vは、2 オクテットの“Information”フィールドを含む。“Information”フィールドは、具体的にデバイスクラスサブフィールド、デバイス状態サブフィールド、C P (Content Protection) / C E C (Consumer Electronic Control) / スクリーンサブフィールドを含む。

## 【 0 1 0 5 】

図 2 3 は、本発明の一実施形態によるデバイス能力T L Vのデバイスクラス及びデバイス状態サブフィールドを示す。

## 【 0 1 0 6 】

デバイスクラスサブフィールドは、ビデオ送信源であるか否かを設定するビット、ビデオ受信源であるか否かを設定するビット、オーディオ送信源であるか否かを設定するビット、及びオーディオ受信源であるか否かを設定するビットを含む。デバイス状態サブフィールドは、連結可能であるか否かを設定するビット、及び最大R D S (Remote Desktop Services) 連結個数を設定する3 ビットを含む。

20

## 【 0 1 0 7 】

図 2 4 は、本発明の一実施形態によるデバイス能力T L VのC P / C E C / スクリーンサブフィールドを示す。

## 【 0 1 0 8 】

C P、C E C 及びスクリーンフィールドは、それぞれH D C P (High-bandwidth Digital Content Protection) が支援されるか否かを設定するビット、C E C が支援されるか否かを設定するビット、及びW F Dデバイスがディスプレイパネルを有するか否かを設定するビットを意味する。W F Dデバイスがディスプレイパネルを有して、スクリーンフィールドが1に設定された場合、図 2 5 のW F Dデバイスのディスプレイサイズを設定するフィールドが追加される。

30

## 【 0 1 0 9 】

図 2 5 は、本発明の一実施形態によるデバイス能力T L Vのスクリーンオプションフィールドを示す。

## 【 0 1 1 0 】

スクリーンオプションフィールドは、W F Dデバイスがディスプレイパネルを有して、スクリーンフィールドが1に設定された場合に定義されるオプションフィールドである。スクリーンオプションフィールドは、水平画面サイズ及び垂直画面サイズをそれぞれ1 オクテットのサイズにする。

40

## 【 0 1 1 1 】

図 2 6 は、本発明の一実施形態によるビデオプロファイルT L Vを示す。ビデオプロファイルT L Vの“Type”値は“0 x 0 1”であり、“Length”値は2である。ビデオプロファイルT L Vは、2 オクテットの“Video Profile bitmap”フィールドを含む。“Video Profile bitmap”フィールドは、具体的にベースラインサブフィールド及び拡張サブフィールドを含む。

## 【 0 1 1 2 】

50

図 27 は、本発明の一実施形態によるビデオプロファイル T L V のビデオプロファイルビットマップを示す。

【 0 1 1 3 】

“Video Profile bitmap” フィールドは、具体的にベースラインサブフィールド及び拡張サブフィールドを含む。ベースラインサブフィールドは、コーデックプロファイル情報として、ベースラインプロファイル及びレベル情報を含む。拡張サブフィールドは、コーデックプロファイル情報として、拡張プロファイル及びレベル情報を含む。

【 0 1 1 4 】

図 28 は、本発明の一実施形態によるビデオプロファイル T L V のベースラインサブフィールドを示す。図 28 に示すように、ベースラインサブフィールドは、レベル 1 が支援されるか否かを設定するビット、及びレベル 2 が支援されるか否かを設定するビットを含む。

10

【 0 1 1 5 】

図 29 は、本発明の一実施形態によるオーディオプロファイル T L V を示す。オーディオプロファイル T L V の “Type” 値は “0 x 0 2” であり、“Length” 値は 2 である。オーディオプロファイル T L V は、1 オクテットの “Audio Profile Bitmap” フィールドを含む。

【 0 1 1 6 】

図 30 は、本発明の一実施形態によるオーディオプロファイル T L V のオーディオプロファイルビットマップフィールドを示す。

20

【 0 1 1 7 】

“Audio Profile Bitmap” フィールドは、48 KHz ステレオ及びデータレート 1536 Kbps で、16 ビット L P C M (Linear Pulse Code Modulation) が支援されるか否かを設定するビット、L C (Low complexity) プロファイル、2 チャンネル及びデータレート 128 Kbps で A A C (Advanced Audio Coding) が支援されるか否かを設定するビット、データレート 576 Kbps でドルビデジタル 5.1 が支援されるか否かを設定するビット、データレート 768 Kbps で D T S (Digital Theater System) 5.1 が支援されるか否かを設定するビット、48 KHz ステレオ、6 チャンネル及びデータレート 4608 Kbps で 16 ビット L P C M が支援されるか否かを設定するビット、データレート最大 1.7 Mbps でドルビデジタルプラスが支援されるか否かを設定するビット、データレート最大 18 Mbps でドルビー True HD が支援されるか否かを設定するビット、及びデータレート最大 25.4 Mbps で D T S H D マスタが支援されるか否かを設定するビットを含む。

30

【 0 1 1 8 】

図 31 は、本発明の一実施形態による伝送能力 T L V を示す。伝送能力 T L V の “Type” 値は “0 x 0 3” であり、“Length” 値は 2 である。伝送能力 T L V は、それぞれ 1 オクテットの “Error Feedback” フィールド及び “Back Channel Support” フィールドを含む。

【 0 1 1 9 】

図 32 は、本発明の一実施形態による伝送能力 T L V のエラーフィードバックフィールドを示す。“Error Feedback” フィールドは、現在設定された R T P セッション個数を設定するビット、最大支援可能な R T P セッション個数を設定するビット、R T P (Real-time Transport Protocol) / A V P (Audio Video Profile) が支援されるか否かを設定するビット、及び R T P / A V P F (Audio-Visual Profile with Feedback) が支援されるか否かを設定するビットを含む。

40

【 0 1 2 0 】

図 33 は、本発明の一実施形態による伝送能力 T L V のバックチャネル支援フィールドを示す。“Back Channel Support” フィールドは、キーボードが入力装置であるか否かを設定するビット、単一/複数座標ポインターが支援されるか否かを設定するビット、及びリモートコントロールを通じた関数コードが支援されるか否かを設定するビットを含む

50

。

【0121】

図34は、本発明の一実施形態によるシステム情報TLVを示す。システム情報TLVの“Type”値は“0x04”であり、“Length”値は46である。システム情報TLVは、図35に示すような製造コードフィールドなどを含む。

【0122】

図35は、本発明の一実施形態によるシステム情報TLVのそれぞれのフィールドを示す。システム情報TLVは、製造コード、製品コード、製造年月日、一連番号、一連番号明細及び製品名を含む。

【0123】

製造コードは、4バイトのASCIIコードであり、製品コードは、製造企業により割り当てられた製品コードであって、2バイトのサイズを有する。一連番号は、4バイトのサイズを有し、一連番号明細は、16バイトのサイズを有し、ASCIIコードで一連番号の説明を記述する。製品名は、16バイトのサイズであって、製品名をASCIIコードで記述する。

【0124】

図36は、本発明の一実施形態によるディスプレイ能力TLVを示す。ディスプレイ能力TLVの“Type”値は“0x05”であり、“Length”値は8である。ディスプレイ能力TLVは、図37に示すような支援機能フィールド、RGB色相深さフィールドなどを含む。

【0125】

図37は、本発明の一実施形態によるディスプレイ能力TLVのそれぞれのフィールドを示す。ディスプレイ能力TLVは、支援機能(Feature)、RGB色相深さ、YCbCr 444色相深さ、YCbCr 442色相深さ、水平画面サイズ及び垂直画面サイズを含む。

【0126】

支援機能は、ピボットが支援されるか否かを設定するビット、“YCbCr 4:4:4”が支援されるか否かを設定するビット、“YCbCr 4:4:2”が支援されるか否かを設定するビット、及び“underscan”が支援されるか否かを設定するビットを含む。

。

【0127】

RGB色相深さは、ピクセル当たり24ビット色相でもってRGBが支援されるか否かを設定するビット、ピクセル当たり30ビット色相でもってRGBが支援されるか否かを設定するビット、ピクセル当たり36ビット色相でもってRGBが支援されるか否かを設定するビット、及びピクセル当たり48ビット色相でもってRGBが支援されるか否かを設定するビットを含む。

【0128】

YCbCr 444色相深さは、ピクセル当たり24ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビット、ピクセル当たり30ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビット、ピクセル当たり36ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビット、及びピクセル当たり48ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビットを含む。

【0129】

YCbCr 442色相深さは、ピクセル当たり16ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビット、ピクセル当たり24ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビット、ピクセル当たり30ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビット、及びピクセル当たり36ビット色相でもってYCbCrが支援されるか否かを設定するビットを含む。

【0130】

水平画面サイズは、ミリメートル(mm)単位で水平画面サイズの値を有する。

10

20

30

40

50

## 【0131】

垂直画面サイズは、ミリメートル（mm）単位で垂直画面サイズの値を有する。

## 【0132】

図38は、本発明の一実施形態による3D能力TLVを示す。3D能力TLVの“Type”値は“0x06”であり、“Length”値は2である。3D能力TLVは、図39に示すような状態コードを設定するビットなどを含む。

## 【0133】

図39は、本発明の一実施形態による3D能力TLVのそれぞれのフィールドを示す。3D能力TLVは、状態コードを設定するビット、“Frame packing”が支援されるか否かを設定するビット、“Field packing”が支援されるか否かを設定するビット、“Line alternative”が支援されるか否かを設定するビット、“Full Side by Side”が支援されるか否かを設定するビット、“Half Side by Side”が支援されるか否かを設定するビット、“L+depth”が支援されるか否かを設定するビット、“L+depth+Gfx+G-depth”が支援されるか否かを設定するビット、及び“Frame Sequential”が支援されるか否かを設定するビットを含む。

10

## 【0134】

図40は、本発明の一実施形態による第1WFDデバイス構造を示すブロック図である。第1WFDデバイス4000は、フレーム生成部4010、フレーム伝送部4020及びフレーム受信部4030を備える。WiFi Directネットワーク内のWFDデバイスは、2階層連結前ステップで他のWFDデバイスが支援可能なサービスを探査する。

20

## 【0135】

フレーム生成部4010は、WiFi Directネットワークの第2WFDデバイスが支援するサービスを探査するためのサービス探索要請フレームを生成する。サービス探索要請フレームは、802.11uのGAS初期要請フレームを利用して生成する。

## 【0136】

GAS初期要請フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型及びサービス名称を含む。サービスプロトコル類型は、あらゆるプロトコル識別子を含むか、またはWiFiディスプレイプロトコルを識別する、WiFiディスプレイプロトコル識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含む。サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうちの情報の一つに対応する識別子を含む。サービス名称は、サービス情報を要請しようとする該サービス名称を含む。

30

## 【0137】

フレーム伝送部4020は、サービス探索要請フレームを第2WFDデバイスへ伝送する。

## 【0138】

フレーム受信部4030は、サービス探索要請フレームに対する応答にサービス探索応答フレームを第2WFDデバイスから受信する。

## 【0139】

また、第1WFDデバイス1800は、連結設定部（図示せず）をさらに備える。連結設定部は、サービス探索応答フレームに含まれた、第2WFDデバイスが支援するサービス情報に基づいて、選択的に第2WFDデバイスに2階層保安連結を設定する。

40

## 【0140】

第1WFDデバイス及び第2WFDデバイスは、WiFiディスプレイ認証デバイスである。

## 【0141】

図41は、本発明の一実施形態による第2WFDデバイス構造を示すブロック図である。

## 【0142】

第2WFDデバイス4100は、フレーム受信部4110、フレーム生成部4120及

50

びフレーム伝送部 4 1 3 0 を備える。

【 0 1 4 3 】

フレーム受信部 4 1 1 0 は、サービス探索要請フレームを第 1 W F D デバイスから受信する。

【 0 1 4 4 】

フレーム生成部 4 1 2 0 は、サービス探索要請フレームに対する応答フレームであるサービス探索応答フレームを生成する。サービス探索応答フレームは、8 0 2 . 1 1 u の G A S 初期応答フレームを利用して生成する。

【 0 1 4 5 】

G A S 初期応答フレームは、サービスプロトコル類型、サービス情報類型、状態コード及びサービス情報を含む。サービスプロトコル類型は、要請された W i F i ディスプレイサービスを識別する、W i F i ディスプレイサービス識別子またはベンダー拡張プロトコル識別子を含む。サービス情報類型は、サービス名称、サービス具体情報及びベンダー拡張情報のうち要請された一つの情報に対応する識別子を含む。状態コードは、サービス情報要請結果を識別する情報を含む。サービス情報は、サービス情報類型に基づいて、要請されたサービス情報を含む。

10

【 0 1 4 6 】

サービス情報は、デバイス能力情報、ビデオプロファイル情報、オーディオプロファイル情報、伝送能力情報、システム情報、ディスプレイ能力情報、3 D 能力情報のうち少なくとも一つの情報、及び該情報についての識別子を含む。

20

【 0 1 4 7 】

フレーム伝送部 4 1 3 0 は、サービス探索応答フレームを第 1 W F D デバイスへ伝送する。

【 0 1 4 8 】

以上、本発明の望ましい実施形態が詳述されたが、本発明の範囲は、これに限定されず、多様な変形及び均等な他の実施形態が可能である。したがって、本発明の真の技術的保護範囲は、特許請求の範囲により決まらねばならない。

【 0 1 4 9 】

例えば、本発明の例示的な実施形態による第 1 W F D デバイス 4 0 0 0 及び第 2 W F D デバイス 4 1 0 0 は、図 4 0 及び図 4 1 にそれぞれ示すような装置それぞれのユニットにカップリングされたバス、及び前記バスにカップリングされた少なくとも一つのプロセッサを備え、命令及び受信されたメッセージまたは生成されたメッセージを保存するために、前記バスにカップリングされ、前述したような命令を行うための少なくとも一つのプロセッサにカップリングされたメモリを備えてもよい。

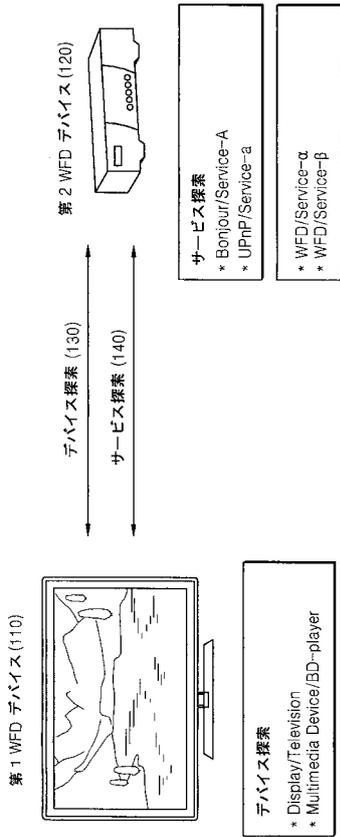
30

【 0 1 5 0 】

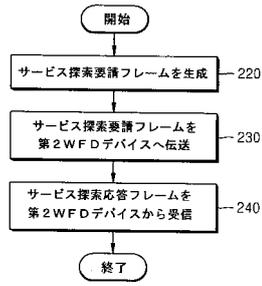
また、本発明によるシステムは、コンピュータで読み取り可能な記録媒体にコンピュータで読み取り可能なコードとして具現することが可能である。コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、コンピュータシステムにより読み取られるデータが保存されるあらゆる種類の記録装置を含む。前記コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、磁気記録媒体（例えば、ROM、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスクなど）、光学的読み取り媒体（例えば、CD-ROM、DVD など）及びキャリアウェーブ（例えば、インターネットを通じた伝送）のような記録媒体を含む。また、コンピュータで読み取り可能な記録媒体は、ネットワークに連結されたコンピュータシステムに分散されて、分散方式でコンピュータで読み取り可能なコードが保存されて実行される。

40

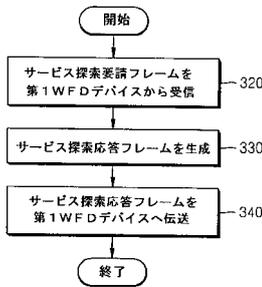
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

フィールド名	サイズ (オクテット)	値
OUI Subtype	1	0x09
サービス TLV	可変的	可変的

【 図 7 】

値	意味
0	サービス名称
1	サービス具体情報
2	ベンダー拡張
3-255	予約

【 図 5 】

フィールド名	サイズ (オクテット)	値
Length	2	可変的
Service Protocol Type	1	図6
Service Information Type	1	図7
Service Transaction ID	1	可変的
Service Name	可変的	NA

【 図 8 】

フィールド名	サイズ (オクテット)	値
Length	2	可変的
Service Protocol Type	1	図6
Service Information Type	1	図7
Service Transaction ID	1	可変的
Status Code	1	図9
Service Information	可変的	可変的

【 図 6 】

値	意味
0	あらゆるサービス
1	Bonjour
2	UPnP
3	Vendor Specific
4-255	予約

【 図 9 】

値	意味
0	サービス利用可能
1	サービス利用不可
2	サービスプロトコル類型利用不可
3	サービス名称利用不可
4	サービス具体情報利用不可
5	サービスは利用可能であるが、サービス具体情報利用不可
6	既った要請
7-255	予約

【 図 10 】

フィールド名	Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Service Name
TLV値	3	0	0	1	- (存在しない)

【 図 11 】

[Fig. 11]

Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Status Code	Service Name
4 + N1	3	0	1	0	WFA_Service_A

【 図 15 】

値	意味
0	あらゆるサービス
1	Bonjour
2	UPnP
3	WFD
4-255	予約

【 図 16 】

フィールド名	Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Service Name
値	3	3	0	1	- (存在しない)

【 図 17 】

フィールド名	Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Status Code	Service Information
TLV値	4 + N1	3	0	1	0	Service_α
	4 + N2	3	0	1	0	Service_β
	4 + N3	3	0	1	1	Service_Y

【 図 12 】

フィールド名	Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Service Name
値	3	3	0	1	- (存在しない)

【 図 13 】

フィールド名	Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Status Code	Service Information
TLV値	4 + N1	3	0	1	0	WFA_Service_α
	4 + N2	3	0	1	0	WFA_Service_β
	4 + N3	3	0	1	0	WFA_Service_X

【 図 14 】

値	意味
0	あらゆるサービス
1	Bonjour
2	UPnP
3	WFD
4	ベンダー拡張
5-255	予約

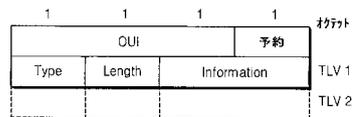
【 図 18 】

フィールド名	Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Service Name
値	3 + N1	3	1	1	Service_α

【 図 19 】

フィールド名	Length	Service Protocol Type	Service Information Type	Service Transaction ID	Status Code	Service Information
TLV値	4 + N1	3	1	1	0	Service_α_info

【 図 20 】



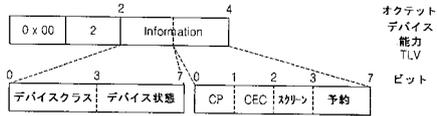
【図 2 1】

値	意味
0x00	デバイス能力
0x01	ビデオプロファイル
0x02	オーディオプロファイル
0x03	伝送能力
0x04	システム情報
0x05	ディスプレイ能力
0x06	3D能力
0x07-0xFF	予約

【図 2 4】

ビット	Information
0	CP
1	CEC
1	スクリーン
2-7	予約

【図 2 2】



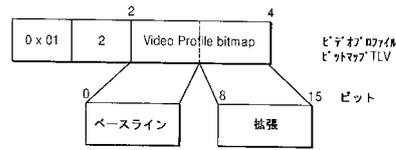
【図 2 5】

ビット	Information
0-7	水平画面サイズ
8-15	垂直画面サイズ

【図 2 3】

ビット	Information
0	ビデオ送信源
1	ビデオ受信源
2	オーディオ送信源
3	オーディオ受信源
4	デバイス利用可能
5-7	最大連結

【図 2 6】



【図 2 7】

ビット	プロファイル
0-7	ベースライン
8-15	拡張

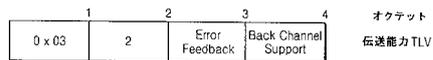
【図 3 0】

ビット	Information
0	LPCM16-48-x2
1	AAC-LC-128
2	AC3
3	DTS5.1
4	LPCM16-48-x6
5	E-AC-3
6	TrueHD
2	DTS-HD-MASTER

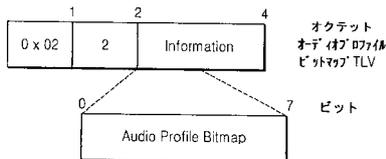
【図 2 8】

ビット	レベル
0	レベル1
1	レベル2
2-7	予約

【図 3 1】



【図 2 9】



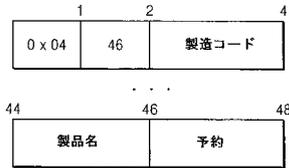
【図 3 2】

ビット	Information
0	現在設定された RTP セッション数
1	最大支援可能な RTP セッション数
2	RTP/AVP
3	RTP/AVPF
4-7	予約

【 図 3 3 】

ビット	Information
0	キーボード
1-2	ポインター
3	リモートコントロール
4-7	予約

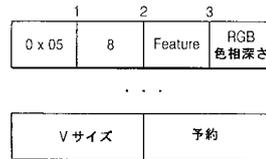
【 図 3 4 】



【 図 3 5 】

バイト	意味
4	製造コード
2	製品コード
1	製造月日
1	製造年
4	一連番号
16	一連番号明細
16	製品名
2	予約

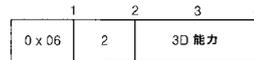
【 図 3 6 】



【 図 3 7 】

機能	ビット	意味
特徴	0	ピボット
	1	YCbCr4:4:4
	2	YCbCr4:4:2
	3	Underscan
	4-7	予約
RGB色相深さ	8	24
	9	30
	10	36
	11	48
	12-15	予約
YCbCr 444色相深さ	16	24
	17	30
	18	36
	19	48
	20-23	予約
YCbCr 442色相深さ	24	16
	25	24
	26	30
	27	36
	28-31	予約
Hサイズ	32-47	水平画面サイズ
Vサイズ	48-63	垂直画面サイズ
予約	64-79	予約

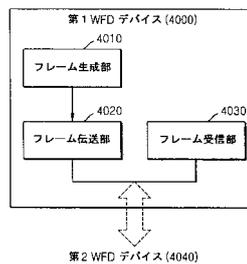
【 図 3 8 】



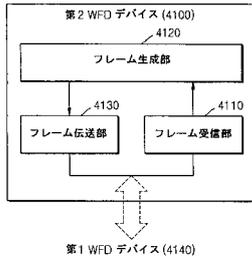
【 図 3 9 】

ビット	Information
0-7	状態コード
8	Frame packing
9	Field packing
10	Line alternative
11	Side-by-Side (Full)
12	Side-by-Side (Half)
13	L+depth
14	L+depth+G+G+depth
15	Frame Sequential

【 図 4 0 】



【 図 4 1 】



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/008084

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <b>H04W 48/16(2009.01)i, H04B 7/26(2006.01)i</b> According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W 48/16; G06F 15/16; H04N 7/173; H04M 11/04; H04N 7/16  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: "WiFi Direct, 802.11u, WiFi Display, service discovery request, Generic Advertising Service"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005-0091302 A1 (RAVIPAL S. SOIN et al.) 28 April 2005 See abstract, figures 2A, 3, paragraphs [35]-[40], [106]-[108], and claims 1-2.	1-14
A	US 2009-0010399 A1 (EUNKYO KIM et al.) 08 January 2009 Abstract, figures 1-2, paragraphs [32]-[36], [45]-[50], and claims 1-5.	1-14
A	US 2007-0174887 A1 (LEHONG HU et al.) 26 July 2007 Abstract, figures 1-2, paragraphs [11]-[14], and claims 1, 7-9.	1-14
<input 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 application or patent 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		"T" 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 <b>28 JULY 2011 (28.07.2011)</b>		Date of mailing of the international search report <b>29 JULY 2011 (29.07.2011)</b>
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2010/008084**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2005-0091302 A1	28.04.2005	EP 1526445 A2	27.04.2005
		EP 1526445 A3	17.02.2010
		JP 2005-129068 A	19.05.2005
		KR 10-2005-0039662 A	29.04.2005
		US 2005-0091359 A1	28.04.2005
		US 7716273 B2	11.05.2010
US 2009-0010399 A1	08.01.2009	EP 2168313 A1	31.03.2010
		JP 2010-532619 A	07.10.2010
		KR 10-2010-0021643 A	25.02.2010
		WO 2009-005282 A1	08.01.2009
US 2007-0174887 A1	26.07.2007	EP 1977598 A2	08.10.2008
		EP 1977598 A4	16.06.2010
		JP 2009-524377 A	25.06.2009
		WO 2007-087161 A2	02.08.2007
		WO 2007-087161 A3	27.12.2007

국제조사보고서		국제출원번호 <b>PCT/KR2010/008084</b>
<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b>		
<b>H04W 48/16(2009.01)i, H04B 7/26(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b>		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04W 48/16; G06F 15/16; H04N 7/173; H04M 11/04; H04N 7/16		
조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: "WiFi Direct, 802.11u, WiFi 디스플레이, 서비스 탐색 요청, Generic Advertising Service"		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2005-0091302 A1 (RAVIPAL S. SOIN 외 4명) 2005.04.28 요약, 도면 2A,3, 단락 [35]-[40], [106]-[108], 및 청구항 1-2 참조.	1-14
A	US 2009-0010399 A1 (BUNKYO KIM 외 2명) 2009.01.08 요약, 도면 1-2, 단락 [32]-[36], [45]-[50], 및 청구항 1-5 참조.	1-14
A	US 2007-0174887 A1 (LEHONG HU 외 1명) 2007.07.26 요약, 도면 1-2, 단락 [11]-[14], 및 청구항 1,7-9 참조.	1-14
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "I" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "Z" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2011년 07월 28일 (28.07.2011)		국제조사보고서 발송일 <b>2011년 07월 29일 (29.07.2011)</b>
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 김광석 전화번호 8355 

국제조사보고서  
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

**PCT/KR2010/008084**

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2005-0091302 A1	2005.04.28	EP 1526445 A2 EP 1526445 A3 JP 2005-129068 A KR 10-2005-0039662 A US 2005-0091359 A1 US 7716273 B2	2005.04.27 2010.02.17 2005.05.19 2005.04.29 2005.04.28 2010.05.11
US 2009-0010399 A1	2009.01.08	EP 2168313 A1 JP 2010-532619 A KR 10-2010-0021643 A WO 2009-005282 A1	2010.03.31 2010.10.07 2010.02.25 2009.01.08
US 2007-0174887 A1	2007.07.26	EP 1977598 A2 EP 1977598 A4 JP 2009-524377 A WO 2007-087161 A2 WO 2007-087161 A3	2008.10.08 2010.06.16 2009.06.25 2007.08.02 2007.12.27

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 ヴェルマ, ロチャン

大韓民国 150-797 ソウル ヨンドウンポ-グ ヨンドウンポ-ドン プルジオ・アパート  
ト 210-1603 (番地なし)

(72)発明者 ナ, イル-ジュ

大韓民国 446-566 キョンギ-ド ヨンイン-シ ギフン-グ ボジョン-ドン シンチ  
ヨンマウル・ポスホームタウン 1ダンジ・アパート 304-402 (番地なし)

Fターム(参考) 5C164 FA17 TA07S UA04S UB31S UB41P UD63P YA19 YA21

5K067 AA15 AA23 AA33 DD11 EE02 EE10 GG01 JJ01