

Wi-Fi DIRECT

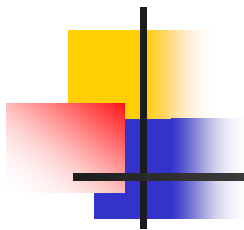
アイウェーブ・ジャパン株式会社

神奈川県横浜市中区住吉町3丁目29番 住吉関内ビル8階B

Tel: 045-227-7626

Fax: 045-227-7646

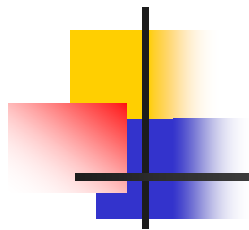
Mail: info@iwavejapan.co.jp Web: www.iwavejapan.co.jp



目次



- 概要
- Wi-Fi と Wi-Fi Directの比較
- アーキテクチャ
- 機能
 - P2P デバイス発見
 - P2P サービス発見
 - P2P グループ形成
 - P2P インビテーション
- セキュリティのメカニズム
- Bluetooth 対 Wi-Fi Direct
- Ad-Hoc 対 Wi-Fi Direct
- 利点
- 制約
- まとめ



概 要



- Wi-Fi Direct とは?

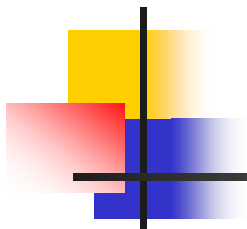
Wi-Fi Directは、ルーターを介することなく複数のWi-Fi機器が相互に直接やり取りできる新しいワイヤレス技術です。

- Wi-Fi directはどのような仕組みか

Wi-Fi 認証のインフラストラクチャネットワーク使用される従来のAP-to-クライアント接続を使って機器を接続します。従来のWi-Fi AP 機器と違って特別なハードウェアを必要としません。

- Wi-Fi direct は、どう違うのか?

- 速い
- 便利
- 安全



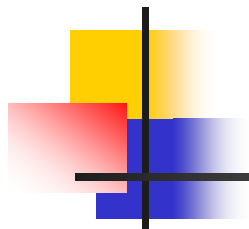
比較

Wi-Fi



Wi-Fi Direct





比 較



WI-FI

WAPを介して接続

インターネット接続には、
外部ハードウェアが必要

セットアップに時間がかかる

電力消費が相当大きい

データ伝送の時間が遅い

WI-FI DIRECT

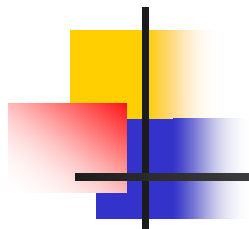
soft-APにより直接接続

特別なハードウェアが不要

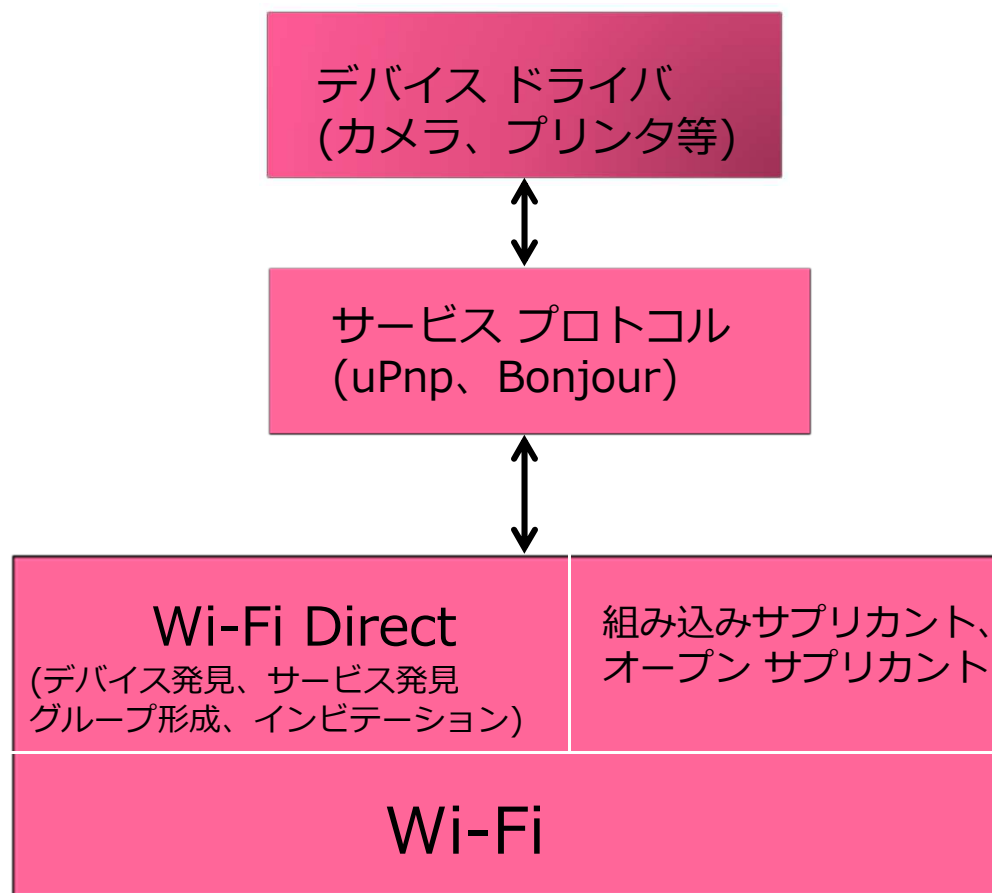
セットアップ時間が短い

電力消費が小さい

データ伝送が高速

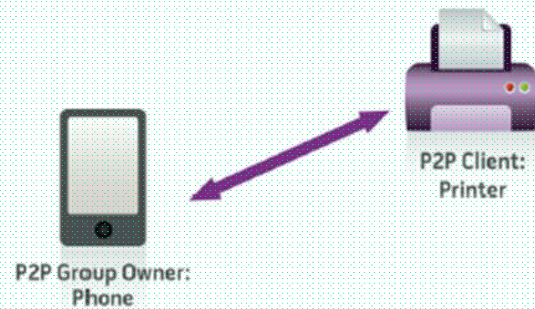


アーキテクチャ

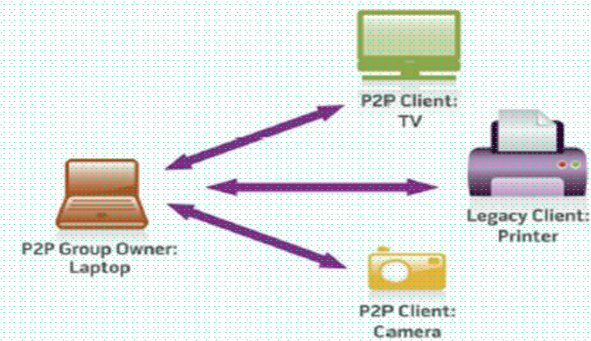


アーキテクチャ(続き)

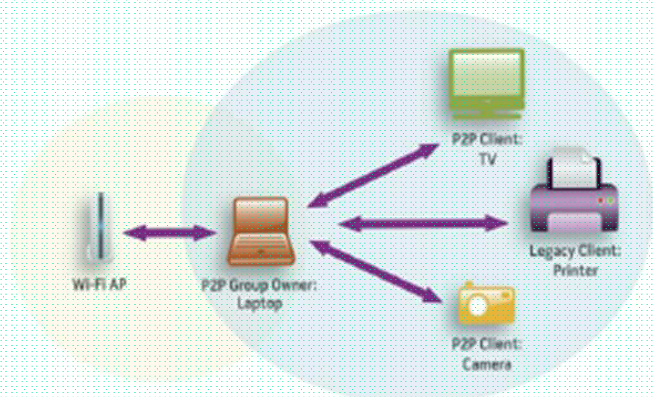
One-to-one configuration

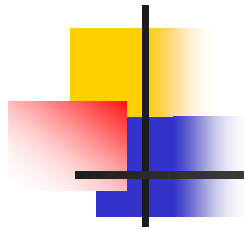


One-to-many configuration



Concurrent Wi-Fi AP and peer-to-peer connection



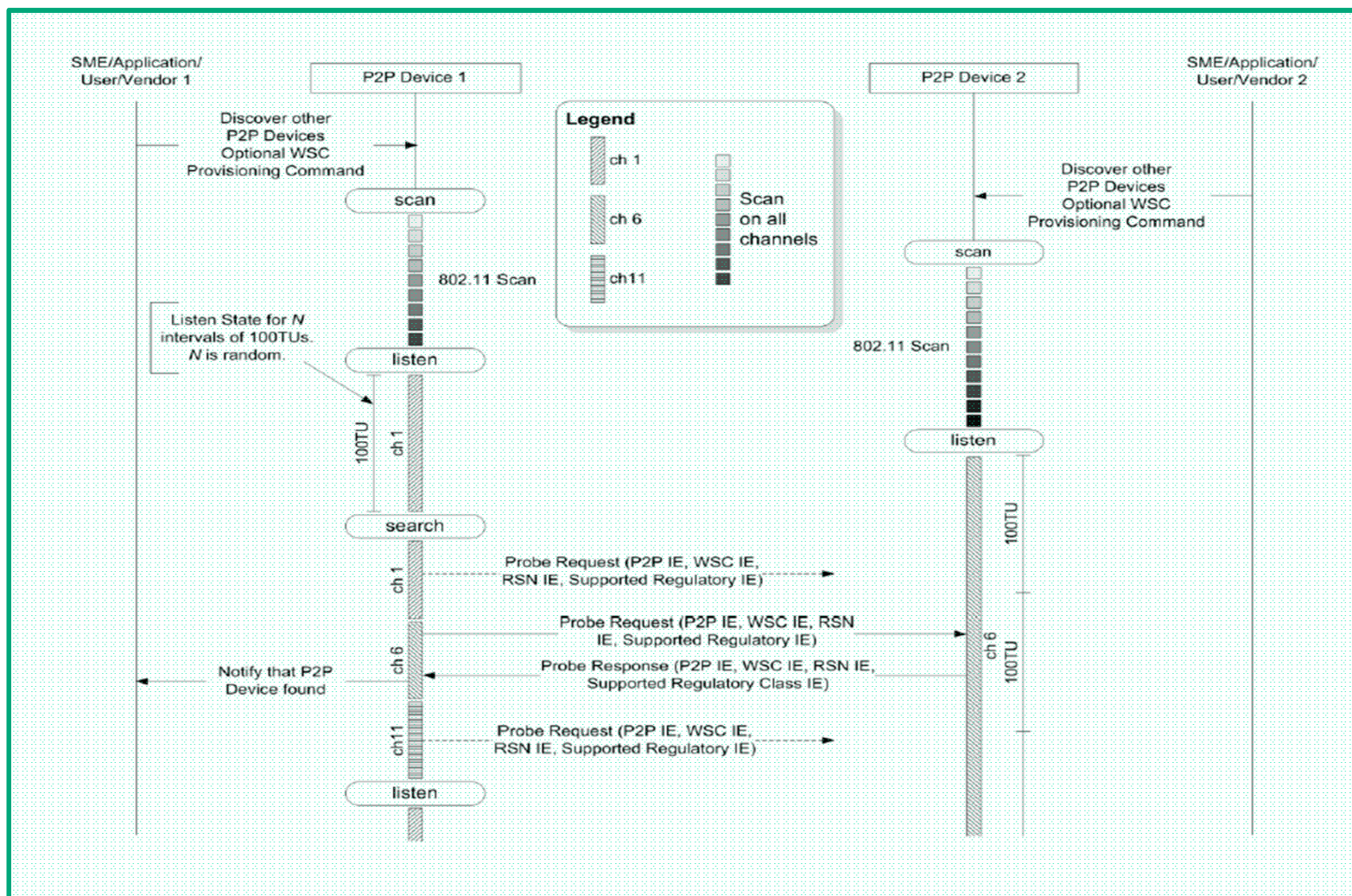


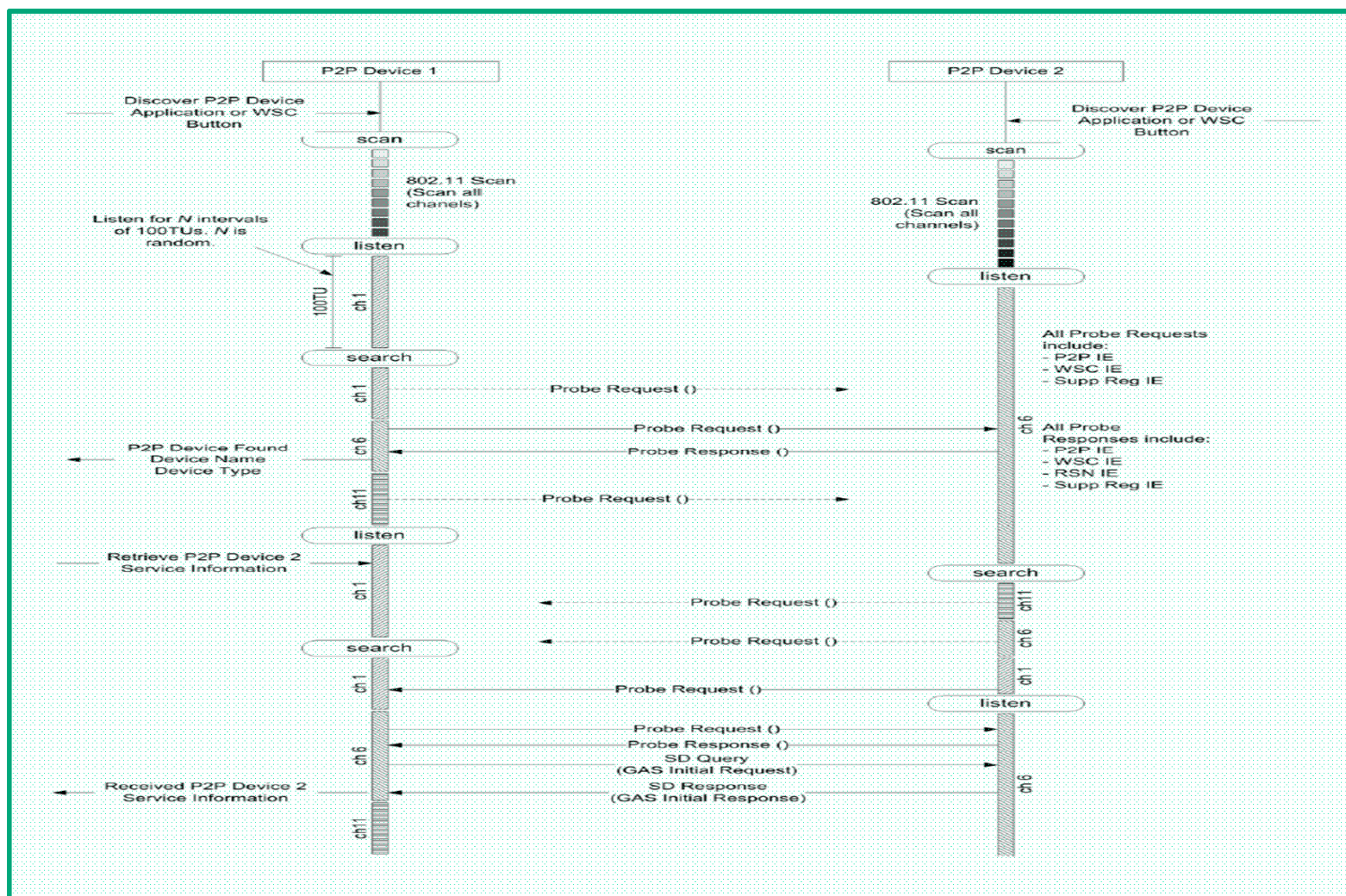
P2Pデバイス発見

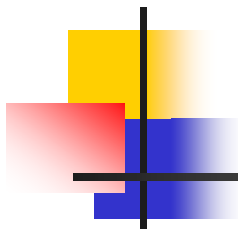


- デバイス発見の基本的メカニズム
P2Pデバイス発見の目的は、迅速にデバイスを発見し、接続するP2Pデバイスを決定することにあります。
それは、次のような段階があります。
- **リッスン（傾聴）状態：** P2Pグループ内に入っていないP2Pデバイスは、発見できる様にリッスン状態になります。
- **スキャン 段階：** スキャン段階では、デバイスは使用可能な全てのチャンネルを使ってスキャンし、自分の周辺若しくはネットワークのデバイス情報を収集します。
- **発見段階：** 同時に搜索中の二つのP2Pデバイスを、通信可能な共通のチャンネルに確実に到達させるのに用いられます。

デバイス発見（続き）



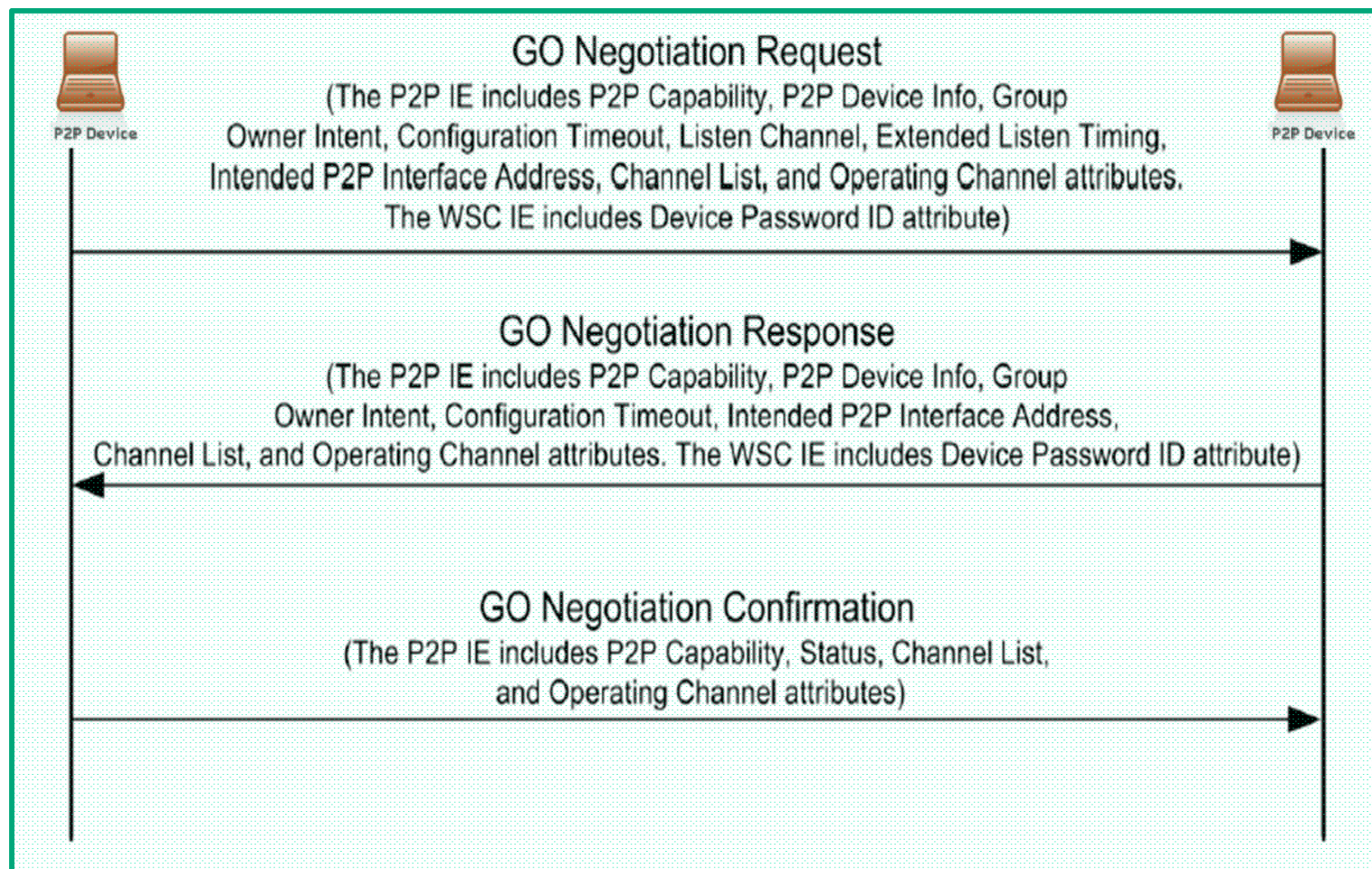




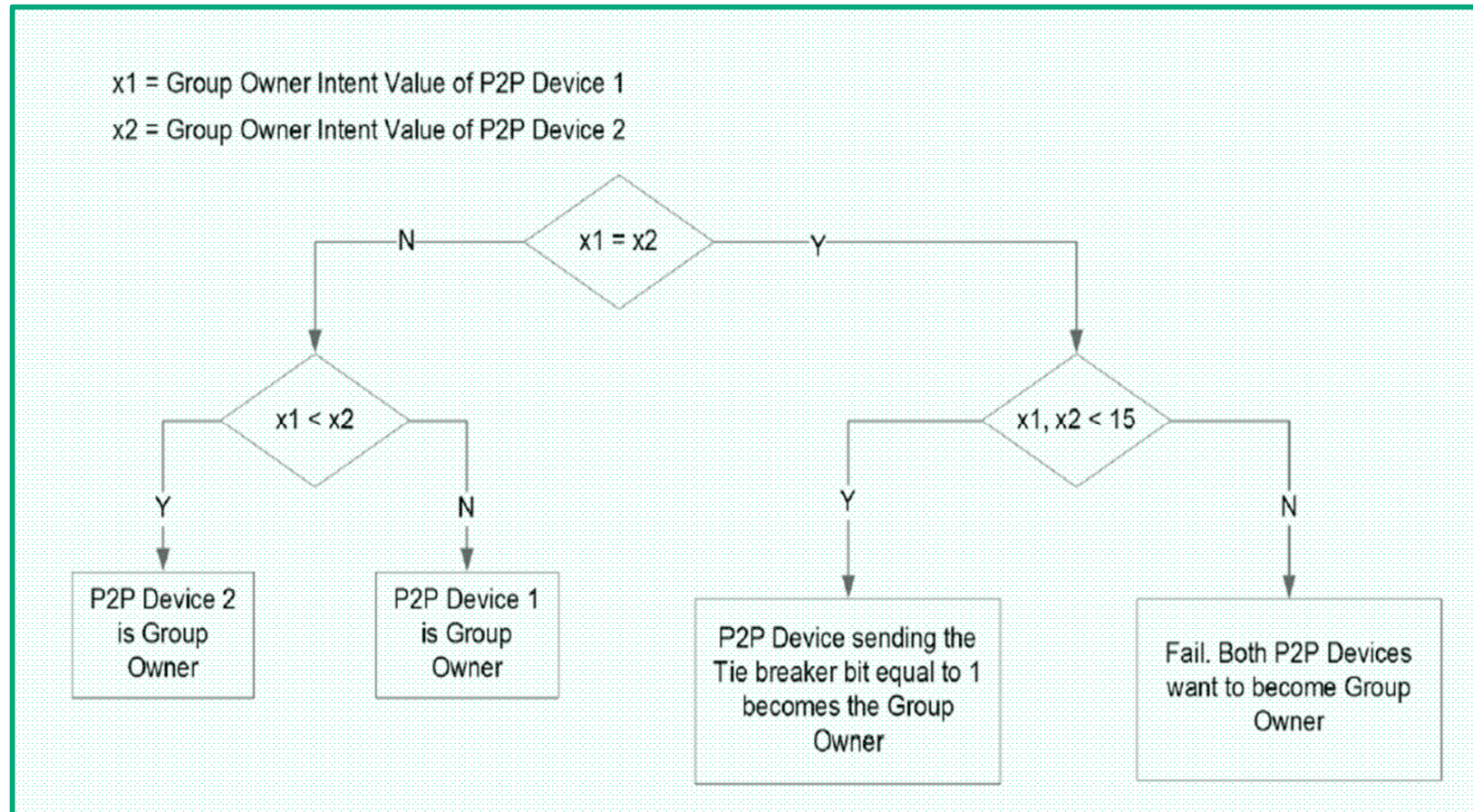
グループ形成



これは、下図の様な3種類のフレームのやりとりで行われます。



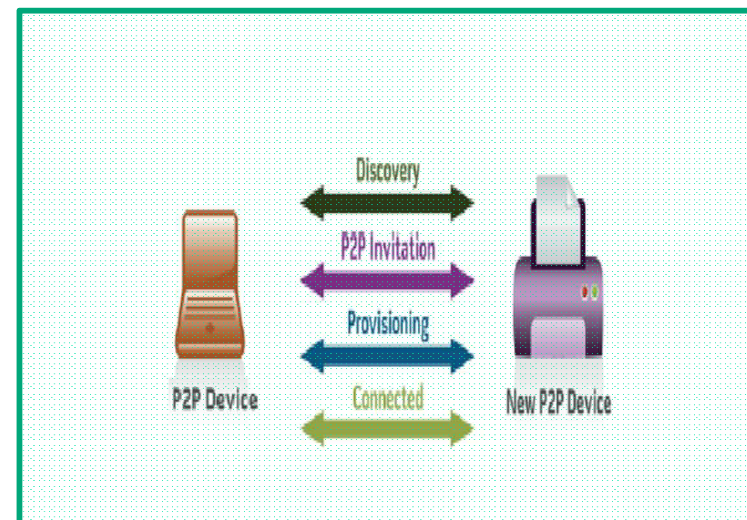
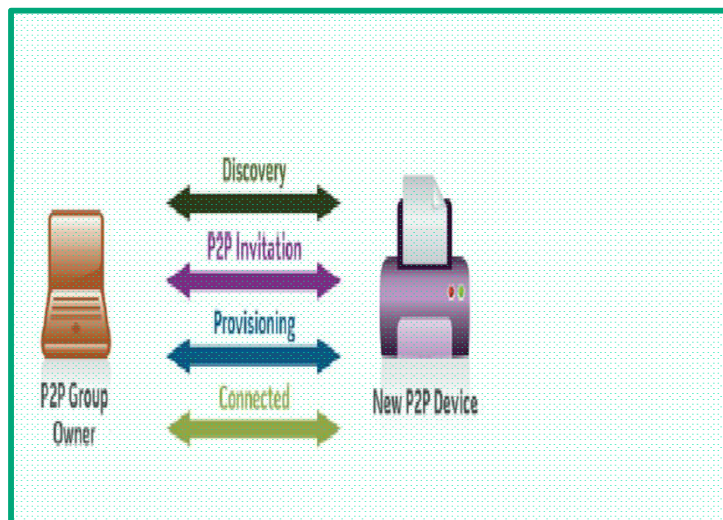
グループオーナー決定

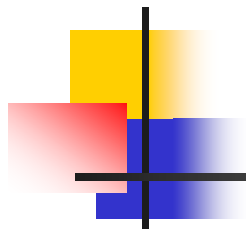


P2Pインビテーション

インビテーションのやり方には、次の様な二つのオプションなやり方があります。

- P2P グループオーナーがP2P デバイスにそのP2P グループのクライアントとなるよう誘うやり方
- P2P クライアントが、他のP2Pデバイスをそのグループに加入するよう誘うやり方





セキュリティ メカニズム



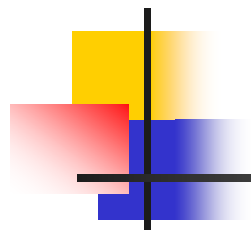
Wi-Fi directは、Wi-Fi Allianceが開発した次のセキュリティプロトコルを用います。

Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2)

- 暗号化方式としてAES/TKIPを使用し、確実なセキュリティ
- キーの長さ48であり、それ以上のキーの組み合わせが可能
- キー マネジメントが容易
- 優れたメッセージ インテグリティ (正しさ) チェック
- WPAもサポート

Wi-Fi Protected Setup (WPS)

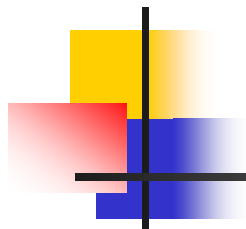
- WPSの設定プロセスで自動的に二つの方式を設定
 1. プッシュボタン設定 (PBC)
 2. 個人情報番号 (PIN)
- Wi-Fiに接続するのに、SSIDやパスフレーズが不要
- キーは、ランダムに生成
- 機密情報の安全な送信が可能



BLUETOOTH 対 WI-FI DIRECT



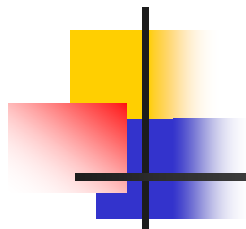
Bluetooth	Wi-Fi DIRECT
24Mbps でデータ伝送	データ伝送速度は 2 5 0 Mbps以上
1 0 mの近距離	1 0 0 ～ 1 1 0 mの距離まで可能
発見に要する時間が長い	発見に要する時間が短い
セキュリティが弱い	セキュリティが強い



AD-HOC 対 WI-FI DIRECT



AD-HOC モード	WI-FI DIRECT
スピードは、最大11Mbpsであり遅い	スピードは、11～250Mbpsまで
Wi-Fi Directに比しセキュリティが弱い	セキュリティが優れている
小さなデバイスとの接続が出来ない	小さなデバイスとも接続が可能
同時並行接続が出来ない	同時並行接続が可能



利 点:



高い処理能力 :

- データ伝送は、従来の Wi-Fi よりもずっと早い

携帯 & 移動性 :

- Wi-Fi Direct-認証デバイスは、何時でも、何処でもつながる

直ぐに使用できる :

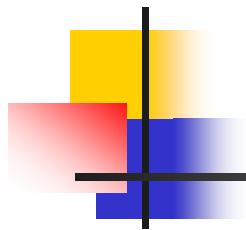
- 家にある Wi-Fi Direct-認証デバイスと直ぐに直接接続が出来る

使い易さ :

- Wi-Fi Direct デバイスにより、ユーザーは接続を構成する前に使用可能なデバイスやサービスを把握することが可能

極めて簡単 :

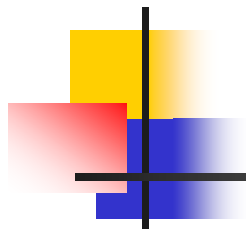
- ユーザーは、殆どの場合ワンタッチで接続が可能



制 約



- 電力消費がやや大きい
- P2P開始前にデバイスの設定が必要
- チャンネルの混信



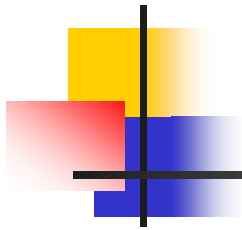
まとめ



Wi-Fi Direct は、ワイヤレス産業を大きく飛躍させます。

世界中のWi-Fi ユーザーは、この新しいテクノロジーソリューションにより各種のデバイス間でコンテンツのやり取り、アプリケーションの共有を迅速かつ簡単にできるようになるでしょう。

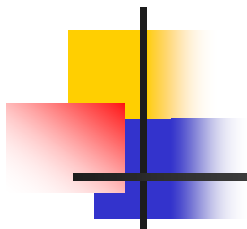
デジタルカメラからワイヤレスキーボードまで、もっと便利なワイヤレスの直接接続の準備が整いました。



参照文献：



- Wi-Fi Peer-to-Peer (P2P) Technical Specification version 1.1, Wi-Fi Alliance, 04 April 2010.
- Wi-Fi Direct FAQ, September 2009, Wi-Fi Alliance Press Release. http://www.wi-fi.org/files/20091019_Wi-Fi_Direct_FAQ.pdf
- [“Wi-Fi CERTIFIED Interoperability Certificate Certification ID: WFA8921”](#), Wi-Fi Alliance, 1 November 2010.



有難うございました