【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第３区分
【発行日】令和7年2月19日(2025.2.19)

【国際公開番号】WO2022/231698
【公表番号】特表2024-516188(P2024-516188A)
【公表日】令和6年4月12日(2024.4.12)
【年通号数】公開公報(特許)2024-068
【出願番号】特願2023-565252(P2023-565252)
【国際特許分類】
H04W 72/0453(2023.01)
H04W 28/06(2009.01)
H04W 84/12(2009.01)
【ＦＩ】
H04W 72/0453
H04W 28/06 １１０
H04W 84/12

【手続補正書】
【提出日】令和7年2月7日(2025.2.7)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
ワイヤレス通信デバイスによって実施されるワイヤレス通信のための方法であって、
前記ワイヤレス通信デバイスにトリガベース（ＴＢ）物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を要請するトリガフレームを受信することと、前記トリガフレームは、前記ワイヤレス通信デバイスのために割り振られたある数（Ｎ個）のトーンを示すリソースユニット（ＲＵ）割振り情報を搬送し、前記Ｎ個のトーンが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示すトーン分散情報を搬送する、
前記Ｎ個のトーンが、それぞれ、前記連続送信のために割り振られるのか前記分散送信のために割り振られるのかに基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記Ｎ個のトーンを、ワイヤレスチャネルに関連付けられたＮ個のサブキャリアインデックスにマッピングすることと、ここにおいて、前記第１のトーンプランは、前記Ｎ個のトーンを連続サブキャリアインデックスのセットにマッピングすることを前記ワイヤレス通信デバイスに示し、前記第２のトーンプランは、前記Ｎ個のトーンを不連続サブキャリアインデックスにマッピングすることを前記ワイヤレス通信デバイスに示す、
前記Ｎ個のサブキャリアインデックスへの前記Ｎ個のトーンの前記マッピングに基づいて、前記ワイヤレスチャネル上で前記ＴＢ　ＰＰＤＵを送信することと
を備える、方法。
【請求項２】
前記Ｎ個のトーンが１つまたは複数のＲＵを表す、請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記１つまたは複数のＲＵの各々が、前記第１のトーンプランに従って連続サブキャリアインデックスのそれぞれのセットにマッピングされる、請求項２に記載の方法。
【請求項４】

前記１つまたは複数のＲＵの各々が、前記第２のトーンプランに従って前記不連続サブキャリアインデックスにマッピングされる、請求項２に記載の方法。
【請求項５】
前記ＲＵ割振り情報および前記トーン分散情報が、前記ワイヤレス通信デバイスに固有の情報を搬送するユーザ情報フィールド中で搬送される、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記ＲＵ割振り情報が、前記ユーザ情報フィールドのＲＵ割振りサブフィールドの値によって示され、前記トーン分散情報が、分散送信ビットの値によって示される、請求項５に記載の方法。
【請求項７】
前記ＲＵ割振り情報が、ユーザ情報フィールド中で搬送され、前記トーン分散情報が、前記トリガフレームに関連付けられた各ユーザに共通の情報を搬送する、共通情報フィールド、または特殊ユーザ情報フィールド中で搬送され、前記ＲＵ割振り情報が、前記ユーザ情報フィールドのＲＵ割振りサブフィールドの値によって示され、前記トーン分散情報が、分散送信ビットの値によって示される、または、前記ＲＵ割振り情報が、前記ユーザ情報フィールドのＲＵ割振りサブフィールドの値によって示され、前記トーン分散情報がビットマップを備え、前記ビットマップの各ビットは、前記ワイヤレスチャネルのそれぞれのサブチャネルが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示す、請求項１に記載の方法。
【請求項８】
前記ＴＢ　ＰＰＤＵは、前記Ｎ個のトーンが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示す、分散シグナリング情報を搬送するユニバーサル信号フィールド（Ｕ－ＳＩＧ）を有する物理レイヤプリアンブルを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
少なくとも１つのモデムと、
前記少なくとも１つのモデムと通信可能に結合された少なくとも１つのプロセッサと、
前記少なくとも１つのプロセッサと通信可能に結合され、プロセッサ可読コードを記憶する少なくとも１つのメモリと
を備えるワイヤレス通信デバイスであって、前記プロセッサ可読コードは、前記少なくとも１つのモデムとともに前記少なくとも１つのプロセッサによって実行されたとき、
前記ワイヤレス通信デバイスにトリガベース（ＴＢ）物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を要請するトリガフレームを受信することと、前記トリガフレームは、前記ワイヤレス通信デバイスのために割り振られたある数（Ｎ個）のトーンを示すリソースユニット（ＲＵ）割振り情報を搬送し、前記Ｎ個のトーンが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示すトーン分散情報を搬送する、
前記Ｎ個のトーンが、それぞれ、前記連続送信のために割り振られるのか前記分散送信のために割り振られるのかに基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記Ｎ個のトーンを、ワイヤレスチャネルに関連付けられたＮ個のサブキャリアインデックスにマッピングすることと、ここにおいて、前記第１のトーンプランは、前記Ｎ個のトーンを連続サブキャリアインデックスのセットにマッピングすることを前記ワイヤレス通信デバイスに示し、前記第２のトーンプランは、前記Ｎ個のトーンを不連続サブキャリアインデックスにマッピングすることを前記ワイヤレス通信デバイスに示す、
前記Ｎ個のサブキャリアインデックスへの前記Ｎ個のトーンの前記マッピングに基づいて、前記ワイヤレスチャネル上で前記ＴＢ　ＰＰＤＵを送信することと
を行うように構成された、ワイヤレス通信デバイス。
【請求項１０】
前記Ｎ個のトーンが１つまたは複数のＲＵを表し、前記１つまたは複数のＲＵの各々が、前記第１のトーンプランに従って連続サブキャリアインデックスのそれぞれのセットに

マッピングされ、前記第２のトーンプランに従って前記不連続サブキャリアインデックスにマッピングされる、請求項９に記載のワイヤレス通信デバイス。
【請求項１１】
前記ＲＵ割振り情報および前記トーン分散情報が、前記ワイヤレス通信デバイスに固有の情報を搬送するユーザ情報フィールド中で搬送される、請求項９に記載のワイヤレス通信デバイス。
【請求項１２】
前記ＲＵ割振り情報が、ユーザ情報フィールド中で搬送され、前記トーン分散情報が、前記トリガフレームに関連付けられた各ユーザに共通の情報を搬送する、共通情報フィールド、または特殊ユーザ情報フィールド中で搬送される、請求項９に記載のワイヤレス通信デバイス。
【請求項１３】
ワイヤレス通信デバイスによって実施されるワイヤレス通信のための方法であって、
物理レイヤプリアンブルと、その後にくるデータペイロードとを有する物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を受信することと、前記物理レイヤプリアンブルが、前記ＰＰＤＵに関連付けられたワイヤレスチャネルの帯域幅を示す帯域幅情報を搬送し、前記ＰＰＤＵが連続送信として送信されるのか分散送信として送信されるのかを示す分散シグナリング情報を搬送する、
前記ＰＰＤＵが、それぞれ、前記連続送信として送信されるのか前記分散送信として送信されるのかに基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記ＰＰＤＵを、前記ワイヤレスチャネルに関連付けられたある数（Ｎ個）のサブキャリアインデックスからデマッピングすることと、ここにおいて、前記ＰＰＤＵは、前記第１のトーンプランに従って連続サブキャリアインデックスの１つまたは複数のセットからデマッピングされ、前記第２のトーンプランに従って不連続サブキャリアインデックスからデマッピングされる、
前記デマッピングされたＰＰＤＵに基づいて前記データペイロードを復元することとを備える、方法。
【請求項１４】
少なくとも１つのモデムと、
前記少なくとも１つのモデムと通信可能に結合された少なくとも１つのプロセッサと、
前記少なくとも１つのプロセッサと通信可能に結合され、プロセッサ可読コードを記憶する少なくとも１つのメモリと
を備えるワイヤレス通信デバイスであって、前記プロセッサ可読コードは、前記少なくとも１つのモデムとともに前記少なくとも１つのプロセッサによって実行されたとき、
物理レイヤプリアンブルと、その後にくるデータペイロードとを有する物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を受信することと、前記物理レイヤプリアンブルが、前記ＰＰＤＵに関連付けられたワイヤレスチャネルの帯域幅を示す帯域幅情報を搬送し、前記ＰＰＤＵが連続送信として送信されるのか分散送信として送信されるのかを示す分散シグナリング情報を搬送する、
前記ＰＰＤＵのいくつかの部分が、前記連続送信として送信されるのか、または前記ＰＰＤＵのいくつかの部分が、前記分散送信として送信されるのかにそれぞれ基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記ＰＰＤＵを、前記ワイヤレスチャネルに関連付けられたある数（Ｎ個）のサブキャリアインデックスからデマッピングすることと、ここにおいて、前記ＰＰＤＵは、前記第１のトーンプランに従って連続するサブキャリアインデックスの１つまたは複数のセットからデマッピングされ、前記第２のトーンプランに従って不連続サブキャリアインデックスからデマッピングされる、
前記デマッピングされたＰＰＤＵに基づいて前記データペイロードを復元することとを行うように構成された、ワイヤレス通信デバイス。
【請求項１５】
命令を備えるコンピュータプログラムであって、前記命令が請求項９に記載のワイヤレス

通信デバイスの少なくとも１つのプロセッサ上で実行されるとき、前記少なくとも１つのプロセッサに請求項１乃至８のいずれか一項に記載の方法を実行させ、前記命令が請求項１４に記載のワイヤレス通信デバイスの少なくとも１つのプロセッサ上で実行されるとき、前記少なくとも１つのプロセッサに請求項１３に記載の方法を実行させる、コンピュータプログラム。

【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１３８
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１３８】
［0145］ 同様に、動作は特定の順序で図面に図示されているが、これは、望ましい結果を達成するために、そのような動作が、示される特定の順序でまたは順番に実施されることを、あるいはすべての図示の動作が実施されることを必要とするものとして理解されるべきではない。さらに、図面は、フローチャートまたは流れ図の形態でもう１つの例示的なプロセスを概略的に図示し得る。ただし、図示されていない他の動作が、概略的に示される例示的なプロセスに組み込まれ得る。たとえば、１つまたは複数の追加の動作が、図示の動作のうちのいずれかの前に、後に、同時に、またはそれらの間に、実施され得る。いくつかの状況では、マルチタスキングおよび並列処理が有利であり得る。その上、上記で説明された実装形態における様々なシステム構成要素の分離は、すべての実装形態においてそのような分離を必要とするものとして理解されるべきでなく、説明されたプログラム構成要素およびシステムは、概して、単一のソフトウェア製品において互いに一体化されるか、または複数のソフトウェア製品にパッケージングされ得ることを理解されたい。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。
［Ｃ１］
ワイヤレス通信デバイスによって実施されるワイヤレス通信のための方法であって、
前記ワイヤレス通信デバイスにトリガベース（ＴＢ）物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を要請するトリガフレームを受信することと、前記トリガフレームは、前記ワイヤレス通信デバイスのために割り振られたある数（Ｎ個）のトーンを示すリソースユニット（ＲＵ）割振り情報を搬送し、前記Ｎ個のトーンが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示すトーン分散情報を搬送する、
前記Ｎ個のトーンが、それぞれ、連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかに基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記Ｎ個のトーンを、ワイヤレスチャネルに関連付けられたＮ個のサブキャリアインデックスにマッピングすることと、
前記Ｎ個のサブキャリアインデックスへの前記Ｎ個のトーンの前記マッピングに基づいて、前記ワイヤレスチャネル上で前記ＴＢ　ＰＰＤＵを送信することと
を備える、方法。
［Ｃ２］
前記Ｎ個のトーンが１つまたは複数のＲＵを表す、Ｃ１に記載の方法。
［Ｃ３］
前記１つまたは複数のＲＵの各々が、前記第１のトーンプランに従って連続サブキャリアインデックスのそれぞれのセットにマッピングされる、Ｃ２に記載の方法。
［Ｃ４］
前記１つまたは複数のＲＵの各々が、前記第２のトーンプランに従って不連続サブキャリアインデックスにマッピングされる、Ｃ２に記載の方法。
［Ｃ５］
前記ＲＵ割振り情報および前記トーン分散情報が、前記ワイヤレス通信デバイスに固有

の情報を搬送するユーザ情報フィールド中で搬送される、Ｃ１に記載の方法。
［Ｃ６］
前記ＲＵ割振り情報が、前記ユーザ情報フィールドのＲＵ割振りサブフィールドの値によって示され、前記トーン分散情報が、分散送信ビットの値によって示される、Ｃ５に記載の方法。
［Ｃ７］
前記ＲＵ割振り情報が、ユーザ情報フィールド中で搬送され、前記トーン分散情報が、前記トリガフレームに関連付けられた各ユーザに共通の情報を搬送する、共通情報フィールド、または特殊ユーザ情報フィールド中で搬送される、Ｃ１に記載の方法。
［Ｃ８］
前記ＲＵ割振り情報が、前記ユーザ情報フィールドのＲＵ割振りサブフィールドの値によって示され、前記トーン分散情報が、分散送信ビットの値によって示される、Ｃ７に記載の方法。
［Ｃ９］
前記ＲＵ割振り情報が、前記ユーザ情報フィールドのＲＵ割振りサブフィールドの値によって示され、前記トーン分散情報がビットマップを備え、前記ビットマップの各ビットは、前記ワイヤレスチャネルのそれぞれのサブチャネルが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示す、Ｃ７に記載の方法。
［Ｃ１０］
前記ＴＢ　ＰＰＤＵは、前記Ｎ個のトーンが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示す、分散シグナリング情報を搬送するユニバーサル信号フィールド（Ｕ－ＳＩＧ）を有する物理レイヤプリアンブルを含む、Ｃ１に記載の方法。
［Ｃ１１］
少なくとも１つのモデムと、
前記少なくとも１つのモデムと通信可能に結合された少なくとも１つのプロセッサと、
前記少なくとも１つのプロセッサと通信可能に結合され、プロセッサ可読コードを記憶する少なくとも１つのメモリと
を備えるワイヤレス通信デバイスであって、前記プロセッサ可読コードは、前記少なくとも１つのモデムとともに前記少なくとも１つのプロセッサによって実行されたとき、
前記ワイヤレス通信デバイスにトリガベース（ＴＢ）物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を要請するトリガフレームを受信することと、前記トリガフレームは、前記ワイヤレス通信デバイスのために割り振られたある数（Ｎ個）のトーンを示すリソースユニット（ＲＵ）割振り情報を搬送し、前記Ｎ個のトーンが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示すトーン分散情報を搬送する、
前記Ｎ個のトーンが、それぞれ、連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかに基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記Ｎ個のトーンを、ワイヤレスチャネルに関連付けられたＮ個のサブキャリアインデックスにマッピングすることと、
前記Ｎ個のサブキャリアインデックスへの前記Ｎ個のトーンの前記マッピングに基づいて、前記ワイヤレスチャネル上で前記ＴＢ　ＰＰＤＵを送信することと
を行うように構成された、ワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ１２］
前記Ｎ個のトーンが１つまたは複数のＲＵを表し、前記１つまたは複数のＲＵの各々が、前記第１のトーンプランに従って連続サブキャリアインデックスのそれぞれのセットにマッピングされ、前記第２のトーンプランに従って不連続サブキャリアインデックスにマッピングされる、Ｃ１１に記載のワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ１３］
前記ＲＵ割振り情報および前記トーン分散情報が、前記ワイヤレス通信デバイスに固有の情報を搬送するユーザ情報フィールド中で搬送される、Ｃ１１に記載のワイヤレス通信

デバイス。
［Ｃ１４］
前記ＲＵ割振り情報が、ユーザ情報フィールド中で搬送され、前記トーン分散情報が、前記トリガフレームに関連付けられた各ユーザに共通の情報を搬送する、共通情報フィールド、または特殊ユーザ情報フィールド中で搬送される、Ｃ１１に記載のワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ１５］
ワイヤレス通信デバイスによって実施されるワイヤレス通信のための方法であって、
物理レイヤプリアンブルと、その後にくるデータペイロードとを有する物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を受信することと、前記物理レイヤプリアンブルが、前記ＰＰＤＵに関連付けられたワイヤレスチャネルの帯域幅を示す帯域幅情報を搬送し、前記ＰＰＤＵが連続送信として送信されるのか分散送信として送信されるのかを示す分散シグナリング情報を搬送する、
前記ＰＰＤＵが、それぞれ、連続送信として送信されるのか分散送信として送信されるのかに基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記ＰＰＤＵを、前記ワイヤレスチャネルに関連付けられたある数（Ｎ個）のサブキャリアインデックスからデマッピングすることと、
前記デマッピングされたＰＰＤＵに基づいて前記データペイロードを復元することとを備える、方法。
［Ｃ１６］
前記ＰＰＤＵが、前記第１のトーンプランに従って連続サブキャリアインデックスの１つまたは複数のセットからデマッピングされ、連続サブキャリアインデックスの前記１つまたは複数のセットの各々が、それぞれのリソースユニット（ＲＵ）を表す、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ１７］
前記ＰＰＤＵが、前記第２のトーンプランに従って不連続サブキャリアインデックスからデマッピングされる、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ１８］
前記分散シグナリング情報が、分散シグナリングビットの値によって示される、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ１９］
前記分散シグナリング情報がビットマップを備え、前記ビットマップの各ビットは、前記ワイヤレスチャネルのそれぞれのサブチャネルが連続送信に関連付けられるのか分散送信に関連付けられるのかを示す、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ２０］
前記分散シグナリング情報が、前記物理レイヤプリアンブルの１つまたは複数の後続のフィールドを解釈するための情報を搬送するユニバーサル信号フィールド（Ｕ－ＳＩＧ）中で搬送される、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ２１］
前記分散シグナリング情報が、前記物理レイヤプリアンブル中でＵ－ＳＩＧの直後にくる非レガシー信号フィールドの共通フィールド中で搬送され、前記共通フィールドが、前記ＰＰＤＵに関連付けられた各ユーザに共通の情報を搬送する、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ２２］
前記分散シグナリング情報が、前記物理レイヤプリアンブル中でＵ－ＳＩＧの直後にくる非レガシー信号フィールドのユーザフィールド中で搬送され、前記ユーザフィールドが、前記ワイヤレス通信デバイスに固有の情報を搬送する、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ２３］
前記ＰＰＤＵを要請するトリガフレームを送信すること、前記トリガフレームは、前記ワイヤレスチャネルが連続送信のために割り振られるのか分散送信のために割り振られるのかを示すトーン分散情報を搬送し、前記ＰＰＤＵが、前記トリガフレームに応答して受

信される、
をさらに備える、Ｃ１５に記載の方法。
［Ｃ２４］
少なくとも１つのモデムと、
前記少なくとも１つのモデムと通信可能に結合された少なくとも１つのプロセッサと、前記少なくとも１つのプロセッサと通信可能に結合され、プロセッサ可読コードを記憶する少なくとも１つのメモリと
を備えるワイヤレス通信デバイスであって、前記プロセッサ可読コードは、前記少なくとも１つのモデムとともに前記少なくとも１つのプロセッサによって実行されたとき、
物理レイヤプリアンブルと、その後にくるデータペイロードとを有する物理レイヤコンバージェンスプロトコル（ＰＬＣＰ）プロトコルデータユニット（ＰＰＤＵ）を受信することと、前記物理レイヤプリアンブルが、前記ＰＰＤＵに関連付けられたワイヤレスチャネルの帯域幅を示す帯域幅情報を搬送し、前記ＰＰＤＵが連続送信として送信されるのか分散送信として送信されるのかを示す分散シグナリング情報を搬送する、
前記ＰＰＤＵが、それぞれ、連続送信として送信されるのか分散送信として送信されるのかに基づいて、第１のトーンプランまたは第２のトーンプランに従って、前記ＰＰＤＵを、前記ワイヤレスチャネルに関連付けられたある数（Ｎ個）のサブキャリアインデックスからデマッピングすることと、
前記デマッピングされたＰＰＤＵに基づいて前記データペイロードを復元することとを行うように構成された、ワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ２５］
前記ＰＰＤＵが、前記第１のトーンプランに従って連続サブキャリアインデックスの１つまたは複数のセットからデマッピングされ、前記第２のトーンプランに従って不連続サブキャリアインデックスからデマッピングされ、連続サブキャリアインデックスの前記１つまたは複数のセットの各々が、それぞれのリソースユニット（ＲＵ）を表す、Ｃ２４に記載のワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ２６］
前記分散シグナリング情報が、分散シグナリングビットの値によって示される、Ｃ２４に記載のワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ２７］
前記分散シグナリング情報がビットマップを備え、前記ビットマップの各ビットは、前記ワイヤレスチャネルのそれぞれのサブチャネルが連続送信に関連付けられるのか分散送信に関連付けられるのかを示す、Ｃ２４に記載のワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ２８］
前記分散シグナリング情報が、前記物理レイヤプリアンブルの１つまたは複数の後続のフィールドを解釈するための情報を搬送するユニバーサル信号フィールド（Ｕ－ＳＩＧ）中で搬送される、Ｃ２４に記載のワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ２９］
前記分散シグナリング情報が、前記物理レイヤプリアンブル中でＵ－ＳＩＧの直後にくる非レガシー信号フィールドの共通フィールド中で搬送され、前記共通フィールドが、前記ＰＰＤＵに関連付けられた各ユーザに共通の情報を搬送する、Ｃ２４に記載のワイヤレス通信デバイス。
［Ｃ３０］
前記分散シグナリング情報が、前記物理レイヤプリアンブル中でＵ－ＳＩＧの直後にくる非レガシー信号フィールドのユーザフィールド中で搬送され、前記ユーザフィールドが、前記ワイヤレス通信デバイスに固有の情報を搬送する、Ｃ２４に記載のワイヤレス通信デバイス。