

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7308623号
(P7308623)

(45)発行日 令和5年7月14日(2023.7.14)

(24)登録日 令和5年7月6日(2023.7.6)

(51)国際特許分類

F I

H 0 4 L 69/00 (2022.01)

H 0 4 L 69/00

H 0 4 W 84/12 (2009.01)

H 0 4 W 84/12

H 0 4 W 28/06 (2009.01)

H 0 4 W 28/06

1 1 0

請求項の数 48 (全28頁)

(21)出願番号	特願2019-36405(P2019-36405)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	平成31年2月28日(2019.2.28)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2020-141303(P2020-141303 A)	(74)代理人	東京都大田区下丸子3丁目30番2号 110003281
(43)公開日	令和2年9月3日(2020.9.3)		弁理士法人大塚国際特許事務所
審査請求日	令和4年2月16日(2022.2.16)	(72)発明者	吉川 佑生
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
			キヤノン株式会社内
		審査官	吉江 一明

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報処理装置並びにその制御方法、及び、プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

物理レイヤ（PHY）のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有し、

前記プリアンブルは、L-STF（Legacy Short Training Field）と、L-LTF（Legacy Long Training Field）と、L-SIG（Legacy Signal Field）と、EHT-STF（EHT Short Training Field）と、EHT-LTF（EHT Long Training Field）と、を含み、

前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有するSIG（Signal Field）が含まれている、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

物理レイヤ（PHY）のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成手段を有し、

前記プリアンブルは、L-STF（Legacy Short Training Field）と、L-LTF（Legacy Long Training Field）と、L-SIG（Legacy Signal Field）と、EHT-STF（EHT Sh

ort Training Field)と、EHT-LTF (EHT Long Training Field)と、を含み、
前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有するSIG (Signal Field)が含まれている、
ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項3】

前記SIGの先頭の所定数ビットが前記バージョンを表す情報を含むフィールドの領域として割り当てられている、ことを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

10

【請求項4】

前記SIGは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) 用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格がIEEE 802.11 EHTであって、かつ、IEEE 802.11 EHTの後継規格をサポートしていない場合、前記情報処理装置は、IEEE 802.11 EHTの規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記バージョンを表す情報を含むフィールドに0を格納した無線フレームを送信することを特徴とする請求項1から3のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記SIGは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) 用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE 802.11 EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記バージョンを表す情報を含むフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする請求項1から4のいずれか一項に記載の情報処理装置。

20

【請求項6】

物理レイヤ (PHY) のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有し、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

30

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有する、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項7】

物理レイヤ (PHY) のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成手段を有し、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

40

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有する、

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項8】

前記第2フィールドの先頭の所定数ビットが前記バージョンを表す情報を含むフィールドの領域として割り当てられていることを特徴とする請求項6または7に記載の情報処理装置。

【請求項9】

前記第2フィールドは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前

50

記情報処理装置がサポートする規格がIEEE 802.11 EHTであって、かつ、IEEE 802.11 EHTの後継規格をサポートしない場合、前記情報処理装置は、IEEE 802.11 EHTの規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記バージョンを表す情報を含むフィールドに0を格納した無線フレームを送信することを特徴とする請求項6から8のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項10】

前記第2フィールドは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE 802.11 EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記バージョンを表す情報を含むフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする請求項6から9のいずれか一項に記載の情報処理装置。

10

【請求項11】

前記通信手段は、前記バージョンを表す情報を含むフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該バージョンを表す情報を含むフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されていない場合、当該受信した無線フレームを破棄する、ことを特徴とする請求項1または6に記載の情報処理装置。

【請求項12】

前記通信手段は、前記バージョンを表す情報を含むフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該バージョンを表す情報を含むフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されている場合、当該受信した無線フレームの前記フィールド以降のフィールドを解釈し、前記受信した無線フレーム全体を復号する、ことを特徴とする請求項1または6に記載の情報処理装置。

20

【請求項13】

物理レイヤ (PHY) のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、L-STF (Legacy Short Training Field) と、L-LTF (Legacy Long Training Field) と、L-SIG (Legacy Signal Field) と、EHT-STF (EHT Short Training Field) と、EHT-LTF (EHT Long Training Field) と、を含み、

30

前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含むSIG (Signal Field) が含まれており、前記SIGは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) 用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格がIEEE 802.11 EHTであって、かつ、IEEE 802.11 EHTの後継規格をサポートしていない場合、前記情報処理装置は、IEEE 802.11 EHTの規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに0を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

40

【請求項14】

物理レイヤ (PHY) のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、L-STF (Legacy Short Training Field) と、L-LTF (Legacy Long Training Field) と、L-SIG (Legacy Signal Field) と、EHT-STF (EHT Short Training Field) と、EHT-LTF (EHT Long Training Field) と、を含み、

前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されて

50

おり、前記 L - S I G と前記 E H T - S T F の間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含む S I G (S i g n a l F i e l d) が含まれており、前記 S I G は、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T (e x t r e m e l y h i g h t h r o u g h p u t) 用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T であって、かつ、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の後継規格をサポートしていない場合、前記情報処理装置は、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに 0 を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 15】

物理レイヤ (P H Y) のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第 1 フィールド、及び、当該第 1 フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第 2 フィールドを少なくとも含み、

前記第 2 フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、前記第 2 フィールドは、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T (e x t r e m e l y h i g h t h r o u g h p u t) の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T であって、かつ、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の後継規格をサポートしない場合、前記情報処理装置は、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに 0 を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 16】

物理レイヤ (P H Y) のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第 1 フィールド、及び、当該第 1 フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第 2 フィールドを少なくとも含み、

前記第 2 フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、前記第 2 フィールドは、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T (e x t r e m e l y h i g h t h r o u g h p u t) の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T であって、かつ、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の後継規格をサポートしない場合、前記情報処理装置は、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに 0 を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 17】

前記 S I G の先頭の所定数ビットが前記規格に関するフィールドの領域として割り当てられていることを特徴とする請求項 13 または 14 に記載の情報処理装置。

【請求項 18】

前記第 2 フィールドの先頭の所定数ビットが前記規格に関するフィールドの領域として割り当てられていることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の情報処理装置。

【請求項 19】

物理レイヤ (P H Y) のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、 L - S T F (L e g a c y S h o r t T r a i n i n g F i e l d) と、 L - L T F (L e g a c y L o n g T r a i n i n g F i e l d) と、 L - S I G (L e g a c y S i g n a l F i e l d) と、 E H T - S T F (E H T S h o r t T r a i n i n g F i e l d) と、 E H T - L T F (E H T L o n g T r a

10

20

30

40

50

ining Field)と、を含み、

前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含むSIG(Signal Field)が含まれており、前記SIGは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項20】

物理レイヤ(PHY)のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、L-STF(Legacy Short Training Field)と、L-LTF(Legacy Long Training Field)と、L-SIG(Legacy Signal Field)と、EHT-STF(EHT Short Training Field)と、EHT-LTF(EHT Long Training Field)と、を含み、

前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含むSIG(Signal Field)が含まれており、前記SIGは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

20

【請求項21】

物理レイヤ(PHY)のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、前記第2フィールドは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

30

【請求項22】

物理レイヤ(PHY)のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信用の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、前記第2フィールドは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、

50

前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする情報処理装置。

【請求項23】

前記SIGの先頭の所定数ビットが前記規格に関するフィールドの領域として割り当てられていることを特徴とする請求項19または20に記載の情報処理装置。

【請求項24】

前記第2フィールドの先頭の所定数ビットが前記規格に関するフィールドの領域として割り当てられていることを特徴とする請求項21または22に記載の情報処理装置。

【請求項25】

物理レイヤ(PHY)のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、L-STF(Legacy Short Training Field)と、L-LTF(Legacy Long Training Field)と、L-SIG(Legacy Signal Field)と、EHT-STF(EHT Short Training Field)と、EHT-LTF(EHT Long Training Field)と、を含み、

前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含むSIG(Signal Field)が含まれており、前記通信手段は、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されていない場合、当該受信した無線フレームを破棄することを特徴とする情報処理装置。

【請求項26】

物理レイヤ(PHY)のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、前記通信手段は、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されていない場合、当該受信した無線フレームを破棄することを特徴とする情報処理装置。

【請求項27】

前記SIGの先頭の所定数ビットが前記規格に関するフィールドの領域として割り当てられていることを特徴とする請求項25に記載の情報処理装置。

【請求項28】

前記第2フィールドの先頭の所定数ビットが前記規格に関するフィールドの領域として割り当てられていることを特徴とする請求項26に記載の情報処理装置。

【請求項29】

物理レイヤ(PHY)のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンブルは、L-STF(Legacy Short Training Field)と、L-LTF(Legacy Long Training Field)と、L-SIG(Legacy Signal Field)と、EHT-STF(EHT Short Training Field)と、EHT-LTF(EHT Long Training Field)と、を含み、

前記プリアンブルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されて

10

20

30

40

50

おり、前記 L - S I G と前記 E H T - S T F の間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含む S I G (S i g n a l F i e l d) が含まれており、前記通信手段は、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されている場合、当該受信した無線フレームの前記規格に関するフィールド以降のフィールドを解釈し、前記受信した無線フレーム全体を復号することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 30】

物理レイヤ (P H Y) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有する情報処理装置であって、

前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第 1 フィールド、及び、当該第 1 フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第 2 フィールドを少なくとも含み、

前記第 2 フィールドは前記無線フレームが準拠している規格を示すフィールドを含み、前記通信手段は、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されている場合、当該受信した無線フレームの前記規格に関するフィールド以降のフィールドを解釈し、前記受信した無線フレーム全体を復号することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 31】

前記無線フレームは I E E E 802.11 規格シリーズに準拠したフレームであることを特徴とする請求項 1 から 30 のいずれか一項に記載の情報処理装置。

【請求項 32】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (P H Y) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を含み、

前記プリアンプルは、L - S T F (L e g a c y S h o r t T r a i n i n g F i e l d) と、L - L T F (L e g a c y L o n g T r a i n i n g F i e l d) と、L - S I G (L e g a c y S i g n a l F i e l d) と、E H T - S T F (E H T S h o r t T r a i n i n g F i e l d) と、E H T - L T F (E H T L o n g T r a i n i n g F i e l d) と、を含み、

前記プリアンプルにおいて前記 E H T - S T F は前記 L - S I G よりも後ろに配置されており、前記 L - S I G と前記 E H T - S T F の間には、前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有する S I G (S i g n a l F i e l d) が含まれている、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 33】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (P H Y) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を含み、

前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第 1 フィールド、及び、当該第 1 フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第 2 フィールドを少なくとも含み、

前記第 2 フィールドは前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有する、

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 34】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (P H Y) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成工程を含み、

10

20

30

40

50

前記プリアンプルは、L - STF (Legacy Short Training Field)と、L - LTF (Legacy Long Training Field)と、L - SIG (Legacy Signal Field)と、EHT - STF (EHT Short Training Field)と、EHT - LTF (EHT Long Training Field)と、を含み、

前記プリアンプルにおいて前記EHT - STFは前記L - SIGよりも後ろに配置されており、前記L - SIGと前記EHT - STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有するSIG (Signal Field)が含まれている、

ことを特徴とする制御方法。

10

【請求項 35】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (PHY) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成工程を含み、

前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有する、

ことを特徴とする制御方法。

20

【請求項 36】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (PHY) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を有し、

前記プリアンプルは、L - STF (Legacy Short Training Field)と、L - LTF (Legacy Long Training Field)と、L - SIG (Legacy Signal Field)と、EHT - STF (EHT Short Training Field)と、EHT - LTF (EHT Long Training Field)と、を含み、

前記プリアンプルにおいて前記EHT - STFは前記L - SIGよりも後ろに配置されており、前記L - SIGと前記EHT - STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含むSIG (Signal Field)が含まれており、前記SIGは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) 用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格がIEEE 802.11 EHTであって、かつ、IEEE 802.11 EHTの後継規格をサポートしていない場合、前記情報処理装置は、IEEE 802.11 EHTの規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに0を格納した無線フレームを送信する

30

ことを特徴とする制御方法。

【請求項 37】

40

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (PHY) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成工程を有し、

前記プリアンプルは、L - STF (Legacy Short Training Field)と、L - LTF (Legacy Long Training Field)と、L - SIG (Legacy Signal Field)と、EHT - STF (EHT Short Training Field)と、EHT - LTF (EHT Long Training Field)と、を含み、

前記プリアンプルにおいて前記EHT - STFは前記L - SIGよりも後ろに配置されており、前記L - SIGと前記EHT - STFの間には、前記無線フレームが準拠している

50

規格に関するフィールドを含むSIG (Signal Field) が含まれており、前記SIGは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) 用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格がIEEE 802.11 EHTであって、かつ、IEEE 802.11 EHTの後継規格をサポートしていない場合、前記情報処理装置は、IEEE 802.11 EHTの規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに0を格納した無線フレームを送信する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項38】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

10

物理レイヤ(PHY)のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を有し、

前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、

前記第2フィールドは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格がIEEE 802.11 EHTであって、かつ、IEEE 802.11 EHTの後継規格をサポートしない場合、前記情報処理装置は、IEEE 802.11 EHTの規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに0を格納した無線フレームを送信する

20

ことを特徴とする制御方法。

【請求項39】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ(PHY)のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成手段を有し、

前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信用の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

30

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、

前記第2フィールドは、IEEE 802.11 EHT (extremely high throughput) の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がサポートする規格がIEEE 802.11 EHTであって、かつ、IEEE 802.11 EHTの後継規格をサポートしない場合、前記情報処理装置は、IEEE 802.11 EHTの規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに0を格納した無線フレームを送信する

ことを特徴とする制御方法。

【請求項40】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

40

物理レイヤ(PHY)のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を有し、

前記プリアンプルは、L-STF (Legacy Short Training Field) と、L-LTF (Legacy Long Training Field) と、L-SIG (Legacy Signal Field) と、EHT-STF (EHT Short Training Field) と、EHT-LTF (EHT Long Training Field) と、を含み、

前記プリアンプルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含むSIG (Signal Field) が含まれており、前

50

記SIGは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする制御方法。

【請求項41】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、
物理レイヤ(PHY)のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成工程を有し、
前記プリアンプルは、L-STF(Legacy Short Training Field)と、L-LTF(Legacy Long Training Field)と、L-SIG(Legacy Signal Field)と、EHT-STF(EHT Short Training Field)と、EHT-LTF(EHT Long Training Field)と、を含み、
前記プリアンプルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含むSIG(Signal Field)が含まれており、前記SIGは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)用の制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする制御方法。

【請求項42】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、
物理レイヤ(PHY)のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を有し、
前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、
前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、
前記第2フィールドは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して前記規格に関するフィールドに1を格納した無線フレームを送信することを特徴とする制御方法。

【請求項43】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、
物理レイヤ(PHY)のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを生成する生成工程を有し、
前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、
前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、
前記第2フィールドは、IEEE802.11EHT(extremely high throughput)の無線通信を制御する制御信号を格納するフィールドであり、前記情報処理装置がIEEE802.11EHTの一世代後の後継規格をサポートする場合、前記情報処理装置は、前記一世代後の後継規格をサポートする外部情報処理装置に対して

10

20

30

40

50

前記規格に関するフィールドに 1 を格納した無線フレームを送信することを特徴とする制御方法。

【請求項 4 4】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (PHY) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を有し、

前記プリアンプルは、L-STF (Legacy Short Training Field) と、L-LTF (Legacy Long Training Field) と、L-SIG (Legacy Signal Field) と、EHT-STF (EHT Short Training Field) と、EHT-LTF (EHT Long Training Field) と、を含み、

前記プリアンプルにおいて前記 EHT-STF は前記 L-SIG よりも後ろに配置されており、前記 L-SIG と前記 EHT-STF の間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含む SIG (Signal Field) が含まれており、前記通信工程では、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されていない場合、当該受信した無線フレームを破棄することを特徴とする制御方法。

【請求項 4 5】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (PHY) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を有し、

前記プリアンプルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第 1 フィールド、及び、当該第 1 フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第 2 フィールドを少なくとも含み、

前記第 2 フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、前記通信工程では、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されていない場合、当該受信した無線フレームを破棄することを特徴とする制御方法。

【請求項 4 6】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (PHY) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信工程を有し、

前記プリアンプルは、L-STF (Legacy Short Training Field) と、L-LTF (Legacy Long Training Field) と、L-SIG (Legacy Signal Field) と、EHT-STF (EHT Short Training Field) と、EHT-LTF (EHT Long Training Field) と、を含み、

前記プリアンプルにおいて前記 EHT-STF は前記 L-SIG よりも後ろに配置されており、前記 L-SIG と前記 EHT-STF の間には、前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含む SIG (Signal Field) が含まれており、前記通信工程では、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されている場合、当該受信した無線フレームの前記規格に関するフィールド以降のフィールドを解釈し、前記受信した無線フレーム全体を復号することを特徴とする制御方法。

【請求項 4 7】

情報処理装置によって実行される制御方法であって、

物理レイヤ (PHY) のプリアンプルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信

10

20

30

40

50

又は受信する通信工程を有し、

前記プリアンブルは、データ転送レート並びに前記無線フレームの長さを示す第1フィールド、及び、当該第1フィールドよりも後ろに位置する、無線通信の制御信号を格納する第2フィールドを少なくとも含み、

前記第2フィールドは前記無線フレームが準拠している規格に関するフィールドを含み、前記通信工程では、前記規格に関するフィールドを含む無線フレームを受信した場合であって、当該規格に関するフィールドに前記情報処理装置が対応している規格のバージョンを示す情報が格納されている場合、当該受信した無線フレームの前記規格に関するフィールド以降のフィールドを解釈し、前記受信した無線フレーム全体を復号する

ことを特徴とする制御方法。

10

【請求項48】

コンピュータを、請求項1から31のいずれか1項に記載の情報処理装置として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、無線LANにおける通信制御技術に関する。

【背景技術】

【0002】

無線LAN(Wireless Local Area Network)に関する通信規格として、IEEE(Institute of Electrical and Electronics Engineers)802.11規格が知られている。IEEE802.11規格シリーズのうちの最新規格であるIEEE802.11ax規格では、OFDMA(直交周波数分割多元接続)を用いて、高いピークスループットに加え、混雑状況下での通信速度向上を実現している(特許文献1参照)。

20

【0003】

現在、さらなるスループット向上のために、IEEE802.11axの後継規格として、IEEE802.11EHT(Extremely High Throughput)と呼ばれるStudy Groupが結成されている。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2018-050133号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

これまで数多くの規格が策定されてきたように、今後も新たな規格が出現することが想定される。その一方で、旧世代の規格のみに準拠した通信装置は、その新たな規格に準拠した無線フレームについて、自装置が対応していない規格の無線フレームであることが明らかとなるまでは、フレームを読み込み続けなければならない、電力消費が増大してしまう。

40

【0006】

本発明は、通信装置が、対応していない規格に準拠した無線フレームを受信した際に不必要にその無線フレームの読み取りを継続することを防ぐ技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一態様に係る情報処理装置は、物理レイヤ(PHY)のプリアンブルとデータフィールドとを有する無線フレームを送信又は受信する通信手段を有し、前記プリアンブルは、L-STF(Legacy Short Training Field)と、L-LTF(Legacy Long Training Field)と、L-SIG(Legacy Signal Field)と、EHT-STF(EHT Short Tr

50

aining Field)と、EHT-LTF(EHT Long Training Field)と、を含み、前記プリアンプルにおいて前記EHT-STFは前記L-SIGよりも後ろに配置されており、前記L-SIGと前記EHT-STFの間には、前記無線フレームが準拠している規格のバージョンを表す情報を含むフィールドを有するSIG(Signal Field)が含まれている、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、通信装置が、対応していない規格に準拠した無線フレームを受信した際に不必要にその無線フレームの読み取りを継続することを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0009】

【図1】ネットワークの構成例を示す図である。

【図2】通信装置の機能構成例を示す図である。

【図3】通信装置のハードウェア構成例を示す図である。

【図4】通信装置において実行される処理の流れの例を示す図である。

【図5】EHT-SU-PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図である。

【図6】EHT-ER-PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図である。

【図7】EHT-MU-PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図である。

【図8】EHT-TB-PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0010】

以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。なお、以下の実施形態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これらの複数の特徴の全てが発明に必須のものとは限らず、また、複数の特徴は任意に組み合わせられてもよい。さらに、添付図面においては、同一若しくは同様の構成に同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

【0011】

(ネットワーク構成)

図1に、本実施形態の無線通信ネットワークの構成例を示す。本無線通信ネットワークは、1台のアクセスポイント(AP)と3台のステーション(STA)とを含んで構成される。なお、AP102とSTA103は、IEEE802.11EHT(Extremely High Throughput)に準拠しており、IEEE802.11EHT規格以前に策定された規格に準拠した無線通信を実行可能に構成される。また、STA104は、IEEE802.11ax規格に対応するが、IEEE802.11EHTには対応しないSTAであるものとする。さらに、STA105は、IEEE802.11EHTより後の通信規格に準拠するSTAであるものとする。なお、IEEE802.11EHTという名称は便宜上設けられたものであり、規格が確定した状態において別の名称となりうるが、本明細書及び添付の特許請求の範囲は、後述の処理をサポートしうるすべての規格をカバーすることを予定している。以下では、特定の装置を指さない場合等において、参照番号を付さずに、アクセスポイントを「AP」と呼び、ステーション(端末)を「STA」と呼ぶ場合がある。なお、図1では、一例として1台のAPと3台のSTAとを含んだ無線通信ネットワークを示しているが、これらの通信装置の台数は、図示されるより多くても少なくてもよい。一例においては、STA同士の通信が行われる場合、APが存在しなくてもよい。図1では、AP102が形成するネットワークの通信可能範囲が円101によって示されている。なお、この通信可能範囲は、より広い範囲をカバーしてもよいし、より狭い範囲のみをカバーしてもよい。なお、EHTは、Extreme High Throughputの頭字語と解されてもよい。

30

40

【0012】

(装置の構成)

図2は、通信装置(AP及びSTA)のハードウェア構成例を示す。通信装置は、その

50

ハードウェア構成の一例として、記憶部 201、制御部 202、機能部 203、入力部 204、出力部 205、通信部 206、及びアンテナ 207を有する。

【0013】

記憶部 201は、ROM、RAMの両方、または、いずれか一方により構成され、後述する各種動作を行うためのプログラムや、無線通信のための通信パラメータ等の各種情報を記憶する。なお、記憶部 201として、ROM、RAM等のメモリの他に、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、DVDなどの記憶媒体が用いられてもよい。

【0014】

制御部 202は、例えば、CPUやMPU等の1つ以上のプロセッサ、ASIC（特定用途向け集積回路）、DSP（デジタルシグナルプロセッサ）、FPGA（フィールドプログラマブルゲートアレイ）等により構成される。ここで、CPUはCentral Processing Unitの、MPUは、Micro Processing Unitの頭字語である。制御部 202は、記憶部 201に記憶されたプログラムを実行することにより装置全体を制御する。なお、制御部 202は、記憶部 201に記憶されたプログラムとOS（Operating System）との協働により装置全体を制御するようにしてもよい。

【0015】

また、制御部 202は、機能部 203を制御して、撮像や印刷、投影等の所定の処理を実行する。機能部 203は、装置が所定の処理を実行するためのハードウェアである。例えば、装置がカメラである場合、機能部 203は撮像部であり、撮像処理を行う。また、例えば、装置がプリンタである場合、機能部 203は印刷部であり、印刷処理を行う。また、例えば、装置がプロジェクタである場合、機能部 203は投影部であり、投影処理を行う。機能部 203が処理するデータは、記憶部 201に記憶されているデータであってもよいし、後述する通信部 206を介して他のAPやSTAと通信したデータであってもよい。

【0016】

入力部 204は、ユーザからの各種操作の受付を行う。出力部 205は、ユーザに対して各種出力を行う。ここで、出力部 205による出力とは、例えば、画面上への表示や、スピーカによる音声出力、振動出力等の少なくとも1つを含む。なお、タッチパネルのように入力部 204と出力部 205の両方を1つのモジュールで実現するようにしてもよい。

【0017】

通信部 206は、IEEE 802.11規格シリーズに準拠した無線通信の制御や、IP通信の制御を行う。通信部 206は、いわゆる無線チップであり、それ自体が1つ以上のプロセッサやメモリを備えていてもよい。本実施形態では、通信部 206は、少なくともIEEE 802.11ax規格に準拠した処理を実行することができる。また、通信部 206はアンテナ 207を制御して、無線通信のための無線信号の送受信を行う。装置は、通信部 206を介して、画像データや文書データ、映像データ等のコンテンツを他の通信装置と通信する。アンテナ 207は、例えば、サブGHz帯、2.4GHz帯、5GHz帯、及び6GHz帯の少なくともいずれかを送受信可能なアンテナである。なお、アンテナ 207によって対応可能な周波数帯（及びその組み合わせ）については特に限定されない。アンテナ 207は、1本のアンテナであってもよいし、MIMO（Multi-Input and Multi-Output）送受信を行うための2本以上のアンテナのセットであってもよい。また、図2では、1本のアンテナ 207が示されているが、例えばそれぞれ異なる周波数帯に対応可能な2本以上（2セット以上）のアンテナを含んでもよい。

【0018】

図3に、通信装置（AP及びSTA）の機能構成例を示す。通信装置は、一例として、無線LAN制御部 301、フレーム解析部 302、フレーム生成部 303、UI制御部 304、記憶部 305、及びアンテナ 306を有する。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

無線 LAN 制御部 3 0 1 は、他の無線 LAN 装置（例えば他の A P や S T A ）との間で、アンテナ 3 0 6 を用いて、無線信号の送受信を行うための回路及びそれらを制御するプログラムを含んで構成される。無線 LAN 制御部 3 0 1 は、I E E E 8 0 2 . 1 1 規格シリーズに従って、フレーム生成部 3 0 3 において生成されたフレームの送信や、他の無線 LAN 装置からの無線フレームの受信等、無線 LAN の通信制御を実行する。フレーム解析部 3 0 2 は、無線 LAN 制御部 3 0 1 を介して受信された無線フレームを解析する。この解析は、無線フレームの先頭からの読み込みによって行われる。なお、フレーム解析部 3 0 2 は、後述のように、無線フレームの物理レイヤ（ P H Y ）プリアンプルを解析することにより、通信装置が準拠していない規格（バージョン）についての無線フレームを破棄するように動作しうる。これにより、通信装置は、自装置が準拠していない種類の無線フレームについて解析を早期に中断することができるため、消費電力を低減することができる。フレーム生成部 3 0 3 は、例えば他の A P や S T A へ送信すべきデータを含んだ無線フレームを生成する。フレーム生成部 3 0 3 は、自装置が準拠している規格に従って、また、場合によっては通信の相手装置が準拠している規格に従って、自装置と相手装置との通信が可能となる規格に準拠した無線フレームを生成する。例えば、通信装置が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T に準拠しており、相手装置が I E E E 8 0 2 . 1 1 a x に準拠する場合、I E E E 8 0 2 . 1 1 a x に準拠した無線フレームが生成されて送受信される。U I 制御部 3 0 4 は、通信装置の不図示のユーザによる、通信装置に対する操作を受け付けるためのタッチパネル又はボタン等のユーザインタフェース（ U I ）に関するハードウェア及びそれらを制御するプログラムを含んで構成される。なお、U I 制御部 3 0 4 は、例えば、画像等の表示、又は音声出力等の、情報をユーザに提示するための機能をも有する。記憶部 3 0 5 は、通信装置が実行するプログラムや各種データを保存する R O M（ R e a d O n l y M e m o r y ）や R A M（ R a n d o m A c c e s s M e m o r y ）等の記憶装置を含んで構成される。

10

20

【 0 0 2 0 】

（処理の流れ）

続いて、上述のような通信装置が実行する処理の流れについて説明する。図 4 は、本実施形態に係る、I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T に準拠した通信装置（ A P 及び S T A ）が実行する処理の流れの例を示している。まず、通信装置は、動作周波数帯域を決定する（ S 4 0 1 ）。この動作周波数帯域の決定は、A P によって行われる。すなわち、通信装置が A P である場合は、通信装置のユーザ操作等によって動作周波数帯域が決定され、通信装置が S T A である場合は、接続先の A P によって決定された動作周波数帯域で動作することが決定される。なお、動作周波数帯域は、例えば、2 . 4 G H z、5 G H z、6 G H z のいずれかの周波数帯域でありうるが、これ以外に使用可能な周波数帯域が存在する場合には、その周波数帯域であってもよい。なお、以下では、旧世代の通信規格に準拠した通信装置も使用可能な 2 . 4 G H z 又は 5 G H z の周波数帯域が使用されるものとする。

30

【 0 0 2 1 】

その後、通信装置は、無線フレームを送信する際に、その無線フレームが準拠すべき規格を決定する。なお、本処理例では、通信装置は、その規格が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T であるか否かを判定するものとする（ S 4 0 2 ）。通信装置は、例えば、自装置が準拠している規格と相手装置が準拠している規格とに基づいて、使用する通信規格を決定する。例えば、通信装置と相手装置が共に I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T に準拠している場合、通信装置は、I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T を使用すると決定する。また、通信装置と相手装置の一方が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の後継規格に準拠しており、他方が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T には準拠しているがその後継規格に準拠していない場合も、通信装置は、I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T を使用すると決定する。また、通信装置と相手装置の一方が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T に準拠しているが、他方が旧世代の規格にのみ準拠している場合は、通信装置は、その旧世代の規格を使用することを決定する。例えば、A P 1 0 2 と S T A 1 0 3 との間の通信では、両者が I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T に準拠している

40

50

ため、IEEE 802.11 EHTを使用することが決定される。また、AP 102とSTA 104との間の通信は、AP 102がIEEE 802.11 EHTに準拠しているが、STA 104がIEEE 802.11 a xのみに準拠しているため、IEEE 802.11 a xを使用することが決定される。また、AP 102とSTA 105との間の通信は、STA 105がIEEE 802.11 EHTの後継規格に準拠しているが、AP 102はその後継規格に準拠していないため、IEEE 802.11 EHTを使用することが決定される。なお、ここでの「後継規格」は、例えばIEEE 802.11 EHTのWave 2などを含む。すなわち、本実施形態では、以下で議論する無線フレームを使用するIEEE 802.11 EHT規格が策定された後にさらなる改良を加えたIEEE 802.11 EHTのバージョン違いも、後継規格として取り扱う。

10

【0022】

通信装置は、IEEE 802.11 EHTを使用すると決定した場合（S402でYES）、無線フレーム内に規格の種類を示すフィールド（例えば後述のVersionサブフィールド）を設定し、そのフィールドにEHTを示す値を設定する（S403）。なお、通信装置は、IEEE 802.11 EHT以降の規格を使用すると決定した場合に、規格の種類を示すフィールドを用意して、使用する規格を示す値をそのフィールドに設定しうる。この場合、通信装置は、S402において、IEEE 802.11 EHT以降の規格が使用されるか否かを判定し、IEEE 802.11 EHT以降の規格が使用される場合には規格の種類を示すフィールドに適切な値を設定しうる。そして、通信装置は、そのような規格の種類を示すフィールドを含んだ無線フレーム（PPDU）を生成する。なお、PPDUは、Physical Layer（PHY）Protocol Data Unitの頭字語である。一方、通信装置は、IEEE 802.11 EHTより前の旧世代の規格（レガシー規格）を使用すると決定した場合（S402でNO）は、その旧世代の規格に従って無線フレーム（PPDU）を生成する。そして、通信装置は、生成した無線フレームを送信する（S404）。なお、ここでの無線フレームの送信は、Beaconの送信をも含む。すなわち、通信装置がAPである場合などにおいて、通信装置は、Beaconを、自装置が準拠する通信規格に従って生成して送信する。なお、通信装置は、自装置が無線フレームを送信せずに相手装置からの無線フレームを受信するのみである場合は、S402～S404の処理を省略してもよい。

20

【0023】

続いて信号受信時の処理について説明する。通信装置は、相手装置から無線フレームを受信する（S405）。なお、ここでの相手装置は、直接無線通信を行う相手装置のことを指し、例えば通信装置がSTAである場合は、相手装置は接続中のAPであり、通信装置がAPである場合は、相手装置は自装置に接続中のSTAである。通信装置は、受信した無線フレームがレガシー規格の無線フレームであるか否かを判定する（S406）。ここでは、レガシー規格は、IEEE 802.11 a / b / g / n / a x規格のことを指す。通信装置は、レガシー規格の無線フレームを受信したと判定した場合（S406でYES）には、その無線フレームの全てを読み取る（S407）。一方、通信装置は、IEEE 802.11 a x規格より後の規格の、すなわち、IEEE 802.11 EHT以降の規格の無線フレームを受信したと判定した場合（S406でNO）、上述のような規格の種類を示すフィールドを読み取る（S408）。そして、通信装置は、自装置が、読み取ったフィールドに設定されている値によって示される種類の規格に対応しているか（その規格に準拠した動作が可能であるか）を判定する（S409）。例えば、IEEE 802.11 EHTに準拠した通信装置は、そのフィールドに設定されている値がIEEE 802.11 EHTに対応する値であるかを判定する。通信装置は、無線フレームの規格の種類に自装置が対応している場合（S409でYES）は、無線フレームの解析を継続して無線フレームの全てを読み取る（S410）。通信装置は、無線フレームの読み込みを終了すると、データフィールドに格納されているデータを、MAC（媒体アクセス制御）層のフレームとして解析を続ける。一方、通信装置は、無線フレームの規格の種類に自装置が対応していない場合（S409でNO）は、その後の無線フレームの解析を行わずに、

30

40

50

その無線フレームを破棄する (S 4 1 1)。これにより、通信装置が、対応していない規格の無線フレームを不必要に読み取り続けることを防ぎ、通信装置の消費電力の浪費を防ぐことができる。なお、通信装置は、無線フレームの送信のみを行い、無線フレームを受信しない場合は、 S 4 0 5 以降の処理を省略してもよい。

【 0 0 2 4 】

図 4 では、一例として、 A P が、自装置が準拠する規格を示す情報を含んだ B e a c o n フレームを生成して送出する。そして、 S T A は、その B e a c o n フレームに基づいて、 P r o b e R e q u e s t フレームを送信する。そして、 A P は、その P r o b e R e q u e s t フレームが、レガシーフレームであるか否か、レガシーフレームでない場合に自装置が対応している規格に従って生成されたかを判定する。 A P は、 P r o b e R e q u e s t フレームがレガシーフレーム又は自装置が対応している規格に従って生成されているフレームである場合に、 M A C 層での解析を行う。 A P は、この M A C 層での解析によって、このフレームが P r o b e R e q u e s t フレームであることを認識し、 P r o b e R e s p o n s e フレームを送信することができる。一方、 A P は、自装置が対応していない規格に従って P r o b e R e q u e s t フレームが生成されている場合にはそのフレームを破棄する。なお、 A P は、 M A C 層での解析を行うことなくフレームを破棄するため、このフレームが P r o b e R e q u e s t フレームであることを認識していない。このため、 A P は、 P r o b e R e s p o n s e フレームを送信しない。このように、通信装置は、 S 4 0 2 ~ S 4 0 4 の信号送信処理と、 S 4 0 5 ~ S 4 1 1 の信号受信処理とを別の通信機会で行ってもよいし、 1 回の通信機会で行ってもよい。

【 0 0 2 5 】

ここで、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T に準拠した無線フレームの構成例を、図 5 ~ 図 8 に示す。図 5 は、シングルユーザ通信用の E H T S U (S i n g l e U s e r) P P D U の例を示し、図 6 は、マルチユーザ通信用の E H T M U (M u l t i U s e r) P P D U の例を示している。図 7 は、長距離伝送用の E H T E R (E x t e n d e d R a n g e) P P D U の例を示し、図 8 は、 A P から送信されたトリガフレームへの応答として S T A から送信される E H T T B (T r i g g e r B a s e d) P P D U の例を示している。 E H T E R P P D U は、 A P と単一の S T A との間での通信において、通信範囲を拡張すべき場合に用いられる。

【 0 0 2 6 】

P P D U は、 S T F (S h o r t T r a i n i n g F i e l d)、 L T F (L o n g T r a i n i n g F i e l d)、 S I G (S i g n a l F i e l d) の各フィールドを含む。図 5 に示すように、 P P D U 先頭部には、 I E E E 8 0 2 . 1 1 a / b / g / n / a x 規格に対して後方互換性を確保するための、 L (L e g a c y) - S T F 5 0 1、 L - L T F 5 0 2、及び L - S I G 5 0 3 を有する。なお、図 6 ~ 図 8 のフレームフォーマットにおいても、 L - S T F (L - S T F 6 0 1、 7 0 1、 8 0 1)、 L - L T F (L - L T F 6 0 2、 7 0 2、 8 0 2)、 L - S I G (L - S I G 6 0 3、 7 0 3、 8 0 3) が含まれる。なお、 L - L T F は L - S T F の直後に配置され、 L - S I G は L - L T F の直後に配置される。なお、図 6 ~ 図 8 の構成では、さらに、 L - S I G の直後に配置される R L - S I G (R e p e a t e d L - S I G、 R L - S I G 5 0 4、 6 0 4、 7 0 4、 8 0 4) が含まれる。 R L - S I G フィールドでは、 L - S I G の内容が繰り返し送信される。 R L - S I G は、 I E E E 8 0 2 . 1 1 a x 規格以降の規格に準拠した P P D U であることを受信者が認識可能とするものであり、場合によっては I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T においては省略されてもよい。また、 R L - S I G に代えて、 I E E E 8 0 2 . 1 1 E H T の P P D U であることを受信者が認識可能とするためのフィールドが設けられてもよい。

【 0 0 2 7 】

L - S T F は、 P H Y フレーム信号の検出、自動利得制御 (A G C : A u t o m a t i c G a i n C o n t r o l) やタイミング検出などに用いられる。 L - L T F は、周波

数・時刻の高精度な同期や伝搬チャンネル情報 (CSI: channel state information) 取得等に用いられる。L-SIGは、データ送信率やPHYフレーム長の情報を含んだ制御情報を送信するために用いられる。IEEE 802.11a/b/g/n/a規格に従うレガシー機器は、上記各種レガシーフィールドを復号することができる。

【0028】

各PPDUは、さらに、RL-SIGの直後に配置される、EHT用の制御情報を送信するためのEHT-SIG (EHT-SIG-A505、605、705、805、及び、EHT-SIG-B606)を含む。また、各PPDUは、EHT用のSTF (EHT-STF506、607、706、806)、EHT用のLTF (EHT-LTF507、608、707、807)を有する。各PPDUでは、これらの制御用のフィールドの後にデータフィールド508、609、708、808と、Packet extensionフィールド509、610、709、809を有する。各PPDUのL-STFからEHT-LTFまでのフィールドが、PHYプリアンプルと呼ばれる。なお、PPDUの各フィールドは、必ずしも図5～図8に示す順番に並んでいなくてもよいし、図5～図8に示していない新規のフィールドを含んでいてもよい。

10

【0029】

なお、図5～図8は、一例として、後方互換性を確保可能なPPDUを示しているが、後方互換性を確保する必要がない場合には、例えば、レガシーフィールドが省略されてもよい。この場合、例えば、同期の確立のために、L-STF及びL-LTFに代えて、EHT-STFやEHT-LTFが用いられる。そして、この場合、EHT-SIGフィールドの後のEHT-STFや複数のEHT-LTFのうちの1つが省略されうる。

20

【0030】

EHT SU PPDU及びEHT ER PPDUに含まれるEHT-SIG-A505及び705は、以下の表1及び表2に示すように、PPDUの受信に必要なEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2とを含む。また、図6のEHT MU PPDUのEHT-SIG-A605は、以下の表3及び表4に示すように、PPDUの受信に必要なEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2とを含む。さらに、図8のEHT TB PPDUのEHT-SIG-A805は、以下の表5及び表6に示すように、PPDUの受信に必要なEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2とを含む。本実施形態では、いずれのフレーム構成においても、無線フレームがどの規格に従って生成されるかを示す「Version」サブフィールドを、EHT-SIG-A1の先頭の3ビットに含める。

30

【0031】

40

50

【表 1】

Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
B0-B2	Version	3	フレームのバージョンを示す。EHTフレームのときは 0
B3	Format	1	EHT TB PPDU と区別するために「EHT PPDUとEHT ER PPDU」のときは 1
B4	Beam Change	1	PPDU の pre-EHTがEHT-LTFの第1シンボルと異なる空間に配置されているときは1、同様にマッピングされているときは 0
B5	UL/DL	1	PPDU が UL 向けか DL 向けを示し、TXVECTOR UPLINK_FLAGと同じ値となる
B6-B9	MCS	4	Modulation and Coding Schemeの値 EHT SU PPDU の場合: n=0,1,2,...,11(12から15は予約) EHT ER SU PPDU、かつ、Bandwidth=0 の場合: n=0,1,2(3から15は予約領域) EHT ER SU PPDU、かつ、Bandwidth=1 の場合: MCS 0 では n=0(1から15は予約領域)
B10	DCM	1	Dual Carrier Modulation がデュータフィールドに適用されているかを示す STBC フィールドが0の場合: 1 (DCMとSTBCの両フィールドが 1 のときは、どちらも適用されない) DCMが適用されない場合: 0
B11-B16	BSS Color	6	BSSを識別する6ビット数
B17	Reserved	1	予約領域
B18-B21	Spatial Reuse	4	この PPDU が送信中に Spatial Reuse が許可されているかどうかを示す 別表に示す Spatial Reuse field encoding の値を設定する
B22-B23	Bandwidth	2	EHT SU PPDUの場合: 20MHzのときは0、40MHzのときは1、80MHzのときは2、160MHz(80+80MHz)のときは3 EHT ER SU PPDUの場合: 242-tone RUのときは0、primary 20MHz の upper 106-tone RU のときは1
B24-B25	GI+LTF Size	2	Guard Interval 期間と EHT-LTF の大きさを示す。 1xEHT-LTF かつ 0.8μs GIのときは 0、2xEHT-LTF かつ 0.8μs GIのときは 1 2xEHT-LTF かつ 1.6μs GIのときは 2 DCMとSTBCフィールドが共に1、かつ、4xEHT-LTF かつ 0.8μs GIのときは、3 上記以外の4xEHT-LTF かつ 3.2μs GI のときは、3
B26-B28	NSTS And Midamble Periodicity	2	space-time stream の数とフレーム同期のためのミッドアンブル (Midamble)の周期 Dopplerフィールドが0の場合: space-time stream の数 - 1 Dopplerフィールドが1の場合: B23-24はspace-time streamの数。 B25は、ミッドアンブル周期が10のときは 0、20のときは 1。

EHT-
SIG-A1

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

【表 2】

Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
B0-B6	TXOP	1	Transmission Opportunity TXVECTOR の TXOP_DURATION が UNSPECIFIED で、期間情報が存在しない場合は127 TXVECTOR の TXOP_DURATION が 512 より小さいときは、NAV を設定するために127より 小さい値を設定する。その際、B0 が 0 のときは、B1-B6は、TXOP_DURATION/8 の FLOOR (切り捨て)。B0 が 1 のときは、B1-B6は、(TXOP_DURATION-512)/8 の FLOOR。
B7	Coding	1	BCC (Binary Convolutional Code) のときは 0、LDPC (Low Density Parity Check) のときは1
B8	LDPC Extra Symbol Segment	1	LDPC のための extra OFDM シンボル セグメントの有無を示す
B9	STBC	1	STBC (Space-Time Block Coding) を使用し、DCM がゼロのときは、このフィールドが1、 DCM も STBC も適用されないときも1、その他の場合は 0
B10	Beamformed	1	SU 伝送の波形にビームフォーミング・ステアリングを適用するときは 1
B11-B12	Pre-FEC Padding Factor	2	Pre-FEC Padding Factor が、4のとき0、1のとき1、2のとき2、3のとき3
B13	PE Disambiguity	1	Packet Extension の Disambiguityフィールド
B14	Reserved	1	予約領域
B15	Doppler	1	以下のどちらの条件を満たすとき 1 - データフィールドのOFDMのシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」より大きく、かつ、ミ ッドアンブルが存在する - データフィールドのOFDMのシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」以下で、かつ、ミッ ドアンブルが存在しない、かつ、チャネルの変化が速いとき
B16-B19	CRC	4	ここまでの EHT-SIG-A (A1の29ビットとA2のB15までの16ビットの計45ビット) フィールドの CRC
B20-B25	Tail	6	トレリス畳み込み復号器に終端を示すために0を設定する領域

【 0 0 3 3 】

10

20

30

40

50

【表 3】

Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
B0-B2	Version	3	フレームのバージョンを示す。EHTフレームのときは 0
B3	UL/DL	1	PPDU が UL 向けか DL 向けを示し、TXVECTOR UPLINK_FLAG と同じ値となる
B4-B6	SIGB MCS	3	EHT-SIG-B フィールドの MCS を示す。MCS 0 のとき 0、MCS 1 のとき 1、MCS 2 のとき 2、MCS 3 のとき 3、MCS 4 のとき 4、MCS 5 のとき 5、6 と 7 は予約領域
B7	SIGB DCM	1	HT-SIG-B フィールドが DCM で変調されているときは 1
B8-B13	BSS Color	6	BSS を識別する 6 ビット数
B14-B17	Spatial Reuse	4	この PPDU が送信中に Spatial Reuse が許可されているかどうかを示す 別表に示す Spatial Reuse field encoding の値を設定する
B18-B20	Bandwidth	3	20MHz のときは 0、40MHz のときは 1、80MHz のときは 2、160MHz (80+80MHz) のときは 3 SIGB Compression フィールドが 0 のときであって 80MHz の preamble puncturing でセカンダリ 20MHz のみが ⁶ puncturing のとき 4 80MHz の preamble puncturing でセカンダリ 40MHz の 2 つの 20MHz が ⁶ puncturing のとき 5 160 (又は 80+80) MHz の preamble puncturing でセカンダリ 20MHz のみが ⁶ puncturing のとき 6 160 (又は 80+80) MHz の preamble puncturing でセカンダリ 40MHz のみが ⁶ puncturing のとき 7 SIGB フィールドが 1 のときは、4 から 7 という値の意味は予約
B21-B24	Number Of EHT-SIG-B Symbols or MU-MIMO Users	4	SIGB Compression フィールドが 0 のときは、EHT-SIG-B 中の OFDMA シンボルの数を示す。 EHT-SIG-B の OFDM シンボル数が ⁶ 16 より小さいときは、EHT-SIG-B の OFDM シンボルの数から 1 を減じた数。少なくとも 1 つの受信端末が ⁶ 16 より大きい EHT-SIG-B OFDM シンボル数サポートの能力を 0 に設定している場合は、EHT-SIG-B の OFDM シンボルの数が 16 であることを示すために 15 を設定する。全ての受信端末が ⁶ 16 より大きい EHT-SIG-B OFDM シンボル数サポートの能力を 0 に設定して、かつ、EHT-SIG-B のデータレートが DCM を使用しない MCS 4 より小さい場合は、EHT-SIG-B の OFDM シンボルの数が ⁶ 16 以上であることを示すために 15 を設定する。SIGB Compression フィールドが 1 のときは、MU-MIMO users の数から 1 を減じた数という意味になる。
B25	SIG Compression	1	EHT-SIG-B に Common フィールドが存在するときは 1
B26-B27	GI+LTF Size	2	Guard Interval 期間と EHT-LTF の大きさを示す。 4xEHT-LTF かつ 0.8μs GI のときは 0、2xEHT-LTF かつ 0.8μs GI のときは 1 2xEHT-LTF かつ 1.6μs GI のときは 2、4xEHT-LTF かつ 3.2μs GI のときは 3
B28	Doppler	1	以下のどちらの条件を満たすとき 1 - データフィールドの OFDM のシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」より大きく、かつ、ミッドアンブルが存在する - データフィールドの OFDM のシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」以下で、かつ、ミッドアンブルが存在しない、かつ、チャネルの変化が速いとき

EHT-SIG-A1

【 0 0 3 4 】

10

20

30

40

50

【表 4】

Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
B0-B6	TXOP	1	Transmission Opportunity TXVECTOR の TXOP_DURATION が UNSPECIFIED で、期間情報が存在しない場合は127 TXVECTOR の TXOP_DURATION が 512 より小さいときは、NAV を設定するために127より 小さい値を設定する。その際、B0 が 0 のときは、B1-B6は、TXOP_DURATION/8 の FLOOR (切り捨て)。B0 が 1 のときは、B1-B6は、(TXOP_DURATION-512)/8 の FLOOR。
B7	Reserved	0	予約領域
B8-B10	Number of EHT-LTF Symbols And Midamble Periodicity	3	EHT-LTFの数を示す。 1EHT-LTF のときは0、2EHT-LTF のときは1、 4EHT-LTF のときは2、6EHT-LTF のときは3、 8EHT-LTF のときは4 Dopplerフィールドが1のときは、B8-B9はEHT-LTFシンボルの数を示し、 B10はミッドアンプル周期を示す。
B11	LDPC Extra Symbol Segment	1	LDPC のための extra OFDM シンボル セグメントの有無を示す
B12	STBC	1	各RU (Resource Unit) のユーザ数が1より大きくないときは、STBCで符号化されているこ とを示すために1を設定する。
B13-B14	Pre-FEC Padding Factor	2	Pre-FEC Padding Factor が、4のとき0、1のとき1、2のとき2、3のとき3
B15	PE Disambiguity	1	Packet Extension の Disambiguityフィールド
B16-B19	CRC	4	ここまでの EHT-SIG-A (A1の29ビットとA2のB15までの16ビットの計45ビット) フィールドの CRC
B20-B25	Tail	6	トレリス畳み込み復号器に終端を示すために0を設定する領域

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

【表 5】

Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
B0-B2	Version	3	フレームのバージョンを示す。EHTフレームのときは 0
B3	Format	1	EHT PPDUとEHT ER PPDUのときは 1、それ以外は 0
B4-B9	BSS Color	6	BSSを識別する6ビット数
B10-B13	Spatial Reuse 1	4	Spatial Reuseが許可されているかを示す Bandwidthが20、40、80MHzのときは第1の20MHz帯に適用される Bandwidthが160MHz／80+80MHzのときは第1の40MHz帯に適用される 別表に示すSPATIAL_REUSEの値を設定する
B14-B17	Spatial Reuse 2	4	Spatial Reuseが許可されているかを示す Bandwidthが20、40、80MHzのときは第2の20MHz帯に適用される Bandwidthが160MHz／80+80MHzのときは第2の40MHz帯に適用される 別表に示すSPATIAL_REUSEの値を設定する
B18-B21	Spatial Reuse 3	4	Spatial Reuseが許可されているかを示す Bandwidthが20、40、80MHzのときは第3の20MHz帯に適用される Bandwidthが160MHz／80+80MHzのときは第3の40MHz帯に適用される 別表に示すSPATIAL_REUSEの値を設定する
B22-B25	Spatial Reuse 4	4	Spatial Reuseが許可されているかを示す Bandwidthが20、40、80MHzのときは第4の20MHz帯に適用される Bandwidthが160MHz／80+80MHzのときは第4の40MHz帯に適用される 別表に示すSPATIAL_REUSEの値を設定する
B26	Reserved	1	予約領域
B27-B28	Bandwidth	2	20MHzのときは0、40MHzのときは1、80MHzのときは2、160(80+80)MHzのときは3

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

【表 6】

	Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
EHT-SIG-A2	B0-B6	TXOP	1	Transmission Opportunity TXVECTOR の TXOP_DURATION が UNSPECIFIED で、期間情報が存在しない場合は127 TXVECTOR の TXOP_DURATION が 512 より小さいときは、NAV を設定するために127より小さい値を設定する。その際、B0 が 0 のときは、B1-B6は、TXOP_DURATION/8 の FLOOR (切り捨て)。B0 が 1 のときは、B1-B6は、(TXOP_DURATION-512)/8 の FLOOR。
	B7-B15	Reserved	9	予約領域
	B16-B19	CRC	4	ここまでの EHT-SIG-A (A1の29ビットとA2のB15までの16ビットの計45ビット) フィールドの CRC
	B20-B25	Tail	6	トレリス畳み込み復号器に終端を示すために0を設定する領域

【 0 0 3 7 】

そして、例えば、IEEE 802.11 EHT 規格に従って無線フレームが生成された場合、この「Version」サブフィールドに0が格納される。また、IEEE 802.11 EHT 規格の直後の後継規格や変更がなされた後の後継バージョンの規格に従って無線フレームが生成された場合、この「Version」サブフィールドに1が格納される。同様に、規格の種類が増えるごとに、各規格に対応してVersionサブフィールドに設定される値として、2、3、...、7と異なる値が規定される。上述の表1～表6のように、EHT-SIG-Aの先頭の所定数ビットをVersionサブフィールドとして使用することにより、通信装置が、その無線フレームが準拠する規格に自装置が対応し

10

20

30

40

50

ているか否かを早期に判定することができるようになる。この結果、通信装置が、自装置が対応していない規格に従って生成された無線フレームの読み取り（復号処理）を早期に終了することができ、無線フレームの読み取りに関連する消費電力を抑制することができる。

【0038】

なお、表1～表6の例では、Versionサブフィールドが3ビットのフィールドとして規定されているが、これに限られない。例えば、4ビット以上又は2ビット以下のフィールドがVersionサブフィールドとして提供されてもよい。また、EHT-SIG-A1フィールドの0番目～2番目のビット以外の位置で、このVersionの情報が通知されてもよい。また、表1～表6の例ではEHT-SIG-A1にVersionサブフィールドを設ける例を示したが、別の場所にこのサブフィールドが設けられてもよい。例えば、上述のEHT-SIG-Aの前に（例えばL-LTFフィールド又はL-SIGフィールドの直後に）追加のシグナルフィールドを設け、そのフィールドに新たにVersionサブフィールドを含めてもよい。一例において、新たなフィールドが、RL-SIGフィールドの前に配置されうる。これにより、さらに早い段階でフレームの規格の種類を判別することが可能となり、以降のフレームを解析する必要がなくなる。その分、フレームを解析するのにかける計算時間と消費電力を抑えることができる。

【0039】

なお、上述の説明ではIEEE802.11EHTの無線フレームについて説明したが、IEEE802.11EHTより後の後継規格においても、同様の構成を取ることができる。すなわち、例えば、上述のEHT-SIG-Aに対応するフィールドの対応する位置の所定数ビットが、規格の種類（バージョン）を示す情報が格納される構成が、新規の通信規格に対応する無線フレームにおいても採用されうる。同様に、L-SIG（又はRL-SIG）の後に規格の種類を示す情報が設定される新規フィールドを設ける構成が、新規の通信規格に対応する無線フレームにおいて採用されてもよい。これにより、通信装置は、無線フレームを受信した場合に、規格の種類を示す情報まで無線フレームの復号を進めた上で、その無線フレームが自装置が対応していない規格によって生成されたものであることに基づいて、その無線フレームを破棄することができる。なお、通信装置であるAP102やSTA103～105の他、上記のPHYプリアンプルを生成する情報処理装置（例えば、無線チップ）によって、本発明を実施することも可能である。

【0040】

<<その他の実施形態>>

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

【0041】

発明は上記実施形態に制限されるものではなく、発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、発明の範囲を公にするために請求項を添付する。

【符号の説明】

【0042】

102：AP、103～105：STA、301：無線LAN制御部、302：フレーム解析部、303：フレーム生成部、304：UI制御部、305：記憶部

10

20

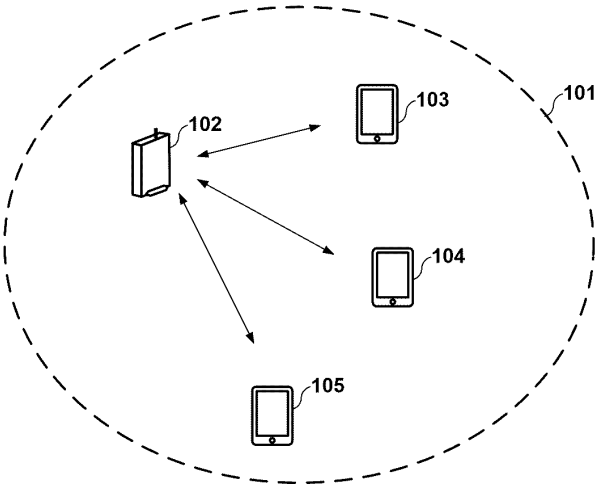
30

40

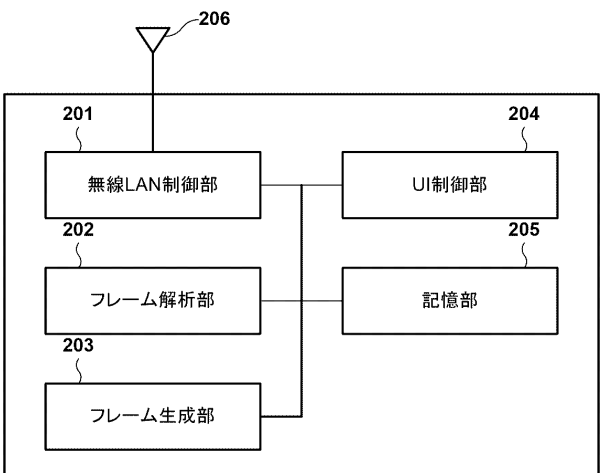
50

【図面】

【図 1】

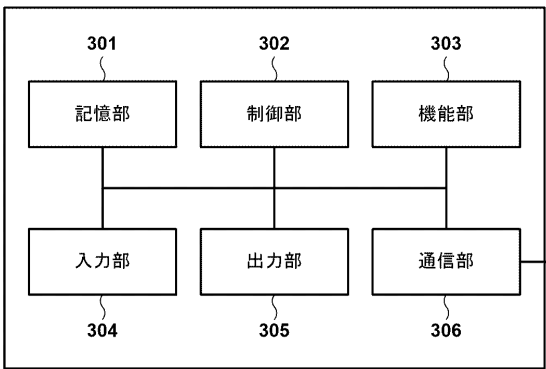


【図 2】

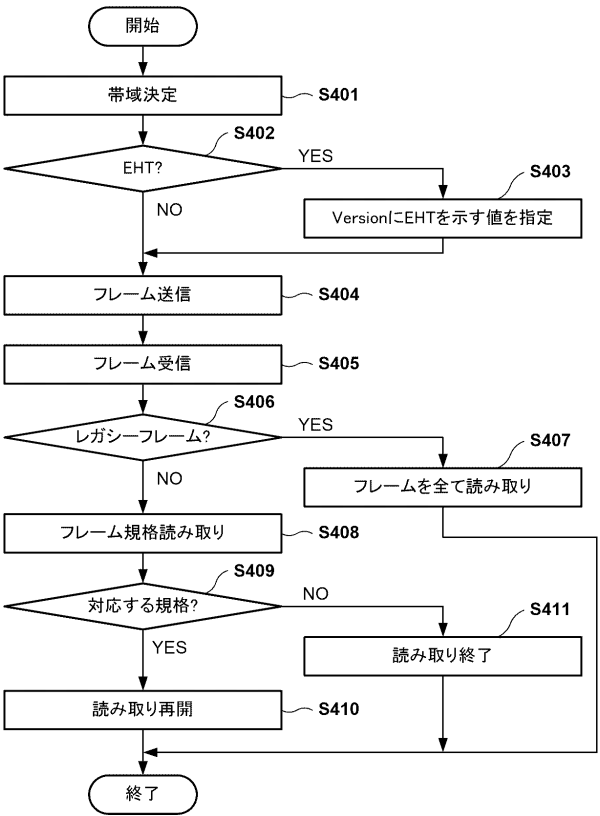


10

【図 3】



【図 4】



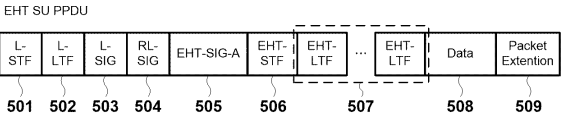
20

30

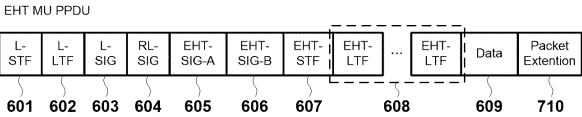
40

50

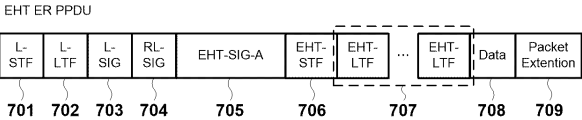
【図 5】



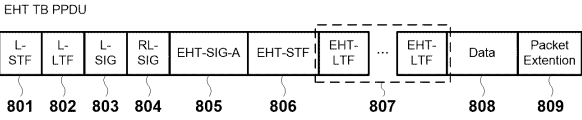
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 2 5 2 8 6 7 (J P , A)
特開 2 0 1 0 - 0 9 8 3 3 9 (J P , A)
国際公開第 2 0 1 7 / 0 6 1 4 9 2 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 2 / 0 9 0 4 4 8 (W O , A 1)
国際公開第 2 0 1 9 / 0 0 9 0 9 9 (W O , A 1)
Eunsung Park (LG Electronics),et al. , Overview of PHY Features for EHT , IEEE 802.11-18/1967r1 , IEEE, インターネット < URL: <https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/18/11-18-1967-01-0eht-overview-of-phy-features-for-eht.pptx> > , 2019年01月14日 , 特に、Slides 5,6 ,9,18
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
H 0 4 L 6 9 / 0 0
H 0 4 W 8 4 / 1 2
H 0 4 W 2 8 / 0 6