

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5175364号
(P5175364)

(45) 発行日 平成25年4月3日 (2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月11日 (2013.1.11)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 B 7/15 (2006.01)	HO 4 B 7/15 Z
HO 4 B 1/40 (2006.01)	HO 4 B 1/40
HO 4 B 7/10 (2006.01)	HO 4 B 7/10 A

請求項の数 28 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-542245 (P2010-542245)	(73) 特許権者	000002185
(86) (22) 出願日	平成20年12月22日 (2008.12.22)		ソニー株式会社
(65) 公表番号	特表2011-509636 (P2011-509636A)		東京都港区港南1丁目7番1号
(43) 公表日	平成23年3月24日 (2011.3.24)	(73) 特許権者	593181638
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/087991		ソニー エレクトロニクス インク
(87) 国際公開番号	W02009/088742		アメリカ合衆国 ニュージャージー州 O
(87) 国際公開日	平成21年7月16日 (2009.7.16)		7656 パークリッジ ソニー ドライ
審査請求日	平成23年10月21日 (2011.10.21)		ブ 1
(31) 優先権主張番号	61/020, 218	(74) 代理人	100092093
(32) 優先日	平成20年1月10日 (2008.1.10)		弁理士 辻居 幸一
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100082005
(31) 優先権主張番号	12/069, 069		弁理士 熊倉 禎男
(32) 優先日	平成20年2月7日 (2008.2.7)	(74) 代理人	100067013
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塚 文昭

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ミリ波電力変換

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

S D 型装置互換送信を受信するための S D 型 6 0 G H z 帯域受信機と、
前記 S D 型送信を復調するための復調器と、
前記復調済みの S D 型送信を受信データに復号化するための復号器と、
前記受信データを符号化して A D 型送信機互換データを生成するための A D 型符号器と、
前記 A D 型送信機互換データを変調するための A D 型変調器と、
前記変調済みの A D 型送信機互換データを送信するための A D 型 6 0 G H z 帯域送信機と、
A D 型装置互換送信を受信するための A D 型 6 0 G H z 帯域受信機と、
前記 A D 型送信を復調するための復調器と、
前記復調済みの A D 型送信を受信データに復号化するための復号器と、
前記受信データを符号化して S D 型送信機互換データを生成するための S D 型符号器と、
前記 S D 型送信機互換データを変調するための S D 型変調器と、
前記変調済みの S D 型送信機互換データを送信するための S D 型 6 0 G H z 帯域送信機と、
を含むことを特徴とするトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 2】

前記 S D 型装置のバッテリーを充電するための充電手段をさらに含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 3】

ビーム形成可能及び操作可能アンテナアレイを使用して、前記 A D 型送信機が送信を行い、前記 A D 型 6 0 G H z 帯域受信機が受信を行う、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 4】

前記 S D 型装置を機械的に受け入れるためのクレードルをさらに含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 5】

前記 S D 型装置に電力を供給して前記 S D 型装置に充電又は給電を行うための電源をさらに含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 6】

前記電源が、直接接続電源及び誘導電源の一方を含む、
ことを特徴とする請求項 5 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 7】

前記 S D 型装置のデータスループットが最適化される、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ。

【請求項 8】

前記 S D 型装置が、タイプ I 装置及びタイプ II 装置のハイブリッド機能を有する装置を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 9】

前記 A D 型装置が、タイプ II 装置及びタイプ III 装置のハイブリッド機能を有する装置を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 10】

前記 S D 型装置が、タイプ I 装置及びタイプ II 装置の一方を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 11】

前記 A D 型装置が、タイプ II 装置及びタイプ III 装置の一方を含む、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 12】

S D 型装置互換送信を受信するための 6 0 G H z 帯域受信機と、
前記 S D 型送信を復調するための復調器と、
前記復調済みの S D 型送信を受信データに復号化するための復号器と、
前記受信データを符号化して A D 型送信機互換データを生成するための A D 型符号器と、
前記 A D 型送信機互換データを変調するための A D 型変調器と、
前記変調済みの A D 型送信機互換データを送信するための A D 型 6 0 G H z 帯域送信機と、
を含むことを特徴とするトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 13】

前記 S D 型装置のバッテリーを充電するための充電手段をさらに含む、
ことを特徴とする請求項 12 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 14】

A D 型装置互換送信を受信するための 6 0 G H z 帯域受信機と、
前記 A D 型送信を復調するための復調器と、
前記復調済みの A D 型送信を受信データに復号化するための復号器と、

10

20

30

40

50

前記受信データを符号化してS D型送信機互換データを生成するためのS D型符号器と、
前記S D型送信機互換データを変調するためのS D型変調器と、
前記変調済みのS D型送信機互換データを送信するためのS D型60GHz帯域送信機と、
をさらに含み、前記A D型送信機が、ビーム形成可能及び操作可能アンテナアレイを含む、
ことを特徴とする請求項13に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項15】
前記S D型装置を機械的に受け入れるためのクレドルをさらに含む、
ことを特徴とする請求項14に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項16】
前記S D型装置に電力を供給して前記S D型装置に充電又は給電を行うための電源をさらに含む、
ことを特徴とする請求項14に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項17】
前記電源が、直接接続電源及び誘導電源の一方を含む、
ことを特徴とする請求項16に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項18】
前記S D型装置が、タイプI装置及びタイプII装置のハイブリッド機能を有する装置を含む、
ことを特徴とする請求項14に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項19】
前記A D型装置が、タイプII装置及びタイプIII装置のハイブリッド機能を有する装置を含む、
ことを特徴とする請求項14に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項20】
前記S D型装置が、タイプI装置及びタイプII装置の一方を含む、
ことを特徴とする請求項14に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項21】
前記A D型装置が、タイプII装置及びタイプIII装置の一方を含む、
ことを特徴とする請求項14に記載のトランスレーショントランシーバ装置。
【請求項22】
S D型装置互換送信を受信するためのS D型60GHz帯域受信機と、
前記S D型送信を復調するための復調器と、
前記復調済みのS D型送信を受信データに復号化するための復号器と、
前記受信データを符号化してA D型送信機互換データを生成するためのA D型符号器と、
前記A D型送信機互換データを変調するためのA D型変調器と、
前記変調済みのA D型送信機互換データを送信するためのA D型60GHz帯域送信機と、
A D型装置互換送信を受信するためのA D型60GHz帯域受信機と、
前記A D型送信を復調するための復調器と、
前記復調済みのA D型送信を受信データに復号化するための復号器と、
前記受信データを符号化してS D型送信機互換データを生成するためのS D型符号器と、
前記S D型送信機互換データを変調するためのS D型変調器と、
前記変調済みのS D型送信機互換データを送信するためのS D型60GHz帯域送信機と、
前記A D型送信機及び前記A D型60GHz帯域受信機が使用するビーム形成可能及び

10

20

30

40

50

操作可能アンテナアレイと、

前記 S D 型装置を機械的に受け入れるためのクレードルと、

前記 S D 型装置に電力を供給して前記 S D 型装置に充電又は給電を行うための電源と、を含むことを特徴とするトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 2 3】

前記電源が、直接接続電源及び誘導電源の一方を含む、

ことを特徴とする請求項 2 2 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 2 4】

前記 A D 型受信信号及び前記 S D 型受信信号からそれぞれクロック信号を回復する第 1 及び第 2 のクロック回復回路をさらに含む、

10

ことを特徴とする請求項 2 2 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 2 5】

前記 S D 型装置が、タイプ I 装置及びタイプ II 装置のハイブリッド機能を有する装置を含む、

ことを特徴とする請求項 2 2 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 2 6】

前記 A D 型装置が、タイプ II 装置及びタイプ III 装置のハイブリッド機能を有する装置を含む、

ことを特徴とする請求項 2 2 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 2 7】

20

前記 S D 型装置が、タイプ I 装置及びタイプ II 装置の一方を含む、

ことを特徴とする請求項 2 2 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【請求項 2 8】

前記 A D 型装置が、タイプ II 装置及びタイプ III 装置の一方を含む、

ことを特徴とする請求項 2 2 に記載のトランスレーショントランシーバ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願との相互参照)

本出願は、2008年10月1日に提出された米国仮特許出願第61/020,218号の優先権の利益を主張するものであり、該特許出願は引用により本明細書に組み入れられる。

30

【0002】

(著作権及び商標の表示)

本特許文書の開示部分は、著作権保護の対象内容を含む。著作権の権利所有者は、合衆国特許商標庁の特許ファイル又は記録内に表されるとおりに特許文書又は特許開示を複製することには異議を唱えないが、それ以外は全ての著作権を留保する。商標は、これらそれぞれの所有者の所有物である。

【背景技術】

【0003】

40

現在のところ、米国電気電子学会、ECMA 国際及び無線HD 特別利益団体 (IEEE 802.15.3c、ecma tg20、WiHD) などの様々な標準化グループにより、60GHz 帯域を対象にしたバルクデータ転送、高解像度マルチメディアストリーミング及び無線パーソナルエリアネットワーキングに使用するための3種類もの装置が検討中である。これらの装置のための統一した専門用語及び仕様は完成していないが、一般にこれらの3つの装置は、非常に単純な近距離装置、より複雑な中距離装置、及びさらに高度な長距離装置であると考えられることができる。

【0004】

歴史的見地から言えば、標準規格団体は、非常に単純な近距離装置及びより複雑な長距離装置の2つのカテゴリの装置のみを考慮して標準化努力を開始した。標準設定プロセス

50

が展開するにつれ、より単純であった装置がより複雑になり、より多岐にわたる装置に対する必要性が提案され、本明細書の作成時点では、これが採用される方向へ向けて進行中と思われる。本明細書の作成時点では、このような3つの装置カテゴリが標準化へ向けて進んでいると思われるが、最終的には3つ以外のカテゴリが標準規格作成団体から出てくる可能性がある。

【0005】

標準規格団体から展開される装置の結果及び最終的な数及び正確な仕様に関わらず、本明細書では、より単純な装置をSD型装置等と呼び、より複雑な装置をAD型装置等と呼ぶ。しかしながら、いずれの場合にも、指示子SD又はADは相対語として受け取るべきである。すなわち、SD装置とはAD装置よりも単純な装置のことである。一例として、及び限定的な意味ではなく、実施形態によっては、第1のタイプ（別名、進化型装置 AD）及び第2のタイプ（別名、単純装置 SD）が、異なる変調方式、ビットレート、メディアアクセス制御（MAC）の上位集合又は下位集合、戻り経路などを有することができるものもある。SD型装置が、自身の一般的な目的の方向に装置を手動で「向ける」ように要求する場合があるのに対し、ADは、自身のターゲット装置を自動的に発見して接続を維持することはできるが、ビーム操作及び/又はビーム形成を行うために、様々な進化した信号処理を利用して直接的なラインオブサイト（LOS）経路を遮断する。以下でより詳細に説明するように、一般にAD装置は、SDよりも有効距離及びスループットが大きい。

【0006】

さらに、最終的に3つの装置標準が浮上するシナリオでは、ADという用語は、SDとは対照的に2つの最も複雑な装置を混合した機能を有する装置を含むことができる。これとは別に、SD装置は、2つのそれほど複雑でない装置を混合した機能を含むことができる。しかしながらいずれの場合でも、これらの用語は、本文書との関連においては相対的なものであると見なすべきである。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

添付の図面とともに以下の詳細な説明を参照することにより、動作の構成及び方法を示すいくつかの例示的な実施形態を、その目的及び利点とともに最も良く理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】2つのSD型装置間の通信を示す図である。

【図2】2つのAD型装置間の通信を示す図である。

【図3】テレビ受信機装置と通信するハンドヘルド装置に組み込まれたSD型装置の使用を示す図である。

【図4】本発明のいくつかの実施形態による方法における、TDSを使用した長距離非ラインオブサイト（NLOS）通信を示す図である。

【図5】本発明の1つの実施形態による誘導充電器メカニズムを設けたトランシーバのドッキングステーションを示すブロック図である。

【図6】本発明のいくつかの実施形態による有線充電器構成を設けたトランシーバのドッキングステーションを示す別の実施形態である。

【図7】本発明のいくつかの実施形態による、クレードル又は充電を一体部品として使用しないトランシーバトランスレータを示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明は、多くの異なる形の実施形態が可能であるが、図面には特定の実施形態を示すとともに本明細書で詳細に説明しており、このような実施形態の開示は原理の一例として見なすべきであり、図示及び説明する特定の実施形態に本発明を限定することを意図する

10

20

30

40

50

ものではない。以下の説明では、図面のいくつかの図において同じ参照番号を使用して同様の、類似の又は一致する部分について説明する。

【0010】

本明細書で使用する「1つの（英文不定冠詞）」という用語は、1又は1よりも多い、と定義される。本明細書で使用する「複数の」という用語は、2又は2よりも多い、と定義される。本明細書で使用する「別の」という用語は、少なくとも第2の又はそれ以上の、と定義される。本明細書で使用する「含む（including）」及び/又は「有する（having）」という用語は、「からなる（comprising）」（すなわち包括的な用語）と定義される。本明細書で使用する「結合される」という用語は、必ずしも直接的接続、及び、必ずしも機械的接続を定義するものではないが、「接続される」と定義される。本明細書で使用する「プログラム」又は「コンピュータプログラム」という用語又は類似の用語は、コンピュータシステム上での実行を意図された一連の命令であると定義される。「プログラム」又は「コンピュータプログラム」は、実行可能なアプリケーション、アプレット、サーブレット、ソースコード、オブジェクトコード、共用ライブラリ/ダイナミックロードライブラリ、及び/又は、コンピュータシステム上での実行を意図されたその他の一連の命令における、サブルーチン、関数、手順、オブジェクト方法、オブジェクトの実行を含むことができる。

10

【0011】

本明細書を通じて、「1つの実施形態」、「いくつかの実施形態」、「ある実施形態」、又は類似の用語に対する言及は、実施形態に関連して説明する特定の特徵、構造又は特性が、本発明の少なくとも1つの実施形態に含まれることを意味する。従って、本明細書を通じて至るところに出現するこのような語句は、必ずしも全てが同じ実施形態について言及するものではない。さらに、本発明を限定しない1又はそれ以上の実施形態では、これらの特定の特徵、構造又は特性をあらゆる好適な態様で組み合わせることができる。

20

【0012】

本明細書で使用する「又は」という用語は、いずれか1つ又はいずれかの組合せを含み、或いは意味するものとして解釈すべきである。従って、「A、B又はC」は、「A、B、C、AとB、AとC、BとC、AとBとC、のいずれか」を意味する。この定義に対する例外は、要素、関数、ステップ又は行為の組み合わせが、何らかの方法で本質的に相互に相容れない場合にのみ生じる。

30

【0013】

本発明によるいくつかの実施形態によれば、（単純なアンテナ、ラインオブサイト（LOS）用途のミリ波などを有する）低出力装置が（高出力、より複雑なアンテナ、非ラインオブサイト（NLOS）などを有する）より複雑な装置に変換される。本開示によれば、「ラインオブサイト」という用語は、一般に壁などの実質的な中間障害物のない装置間の直接経路のことを意味し、「非ラインオブサイト」は、地球の湾曲及び地形によって課せられる制限に対立するものとして信号を妨げる障害物が存在する可能性を意味する（しかしながら、このような地球の湾曲及び地形の制限は除外されない）。

【0014】

このような2種類の装置のみを対象とした、最終的に採用されるあらゆる数の標準に論理的かつ容易に拡張される当初提案されていた標準について検討することは有用である。上述したように、当初は、様々な標準化グループ（IEEE 802.15.3c、ecma tag 20、無線HD（別名、WiHD））により、国際的に利用可能な無認可の60 GHz周波数帯域（米国では57～64 GHz、日本及びヨーロッパでは59～66 GHzの周波数帯域を意味する）を対象にしたバルクデータ転送、非圧縮高解像度マルチメディアストリーミング及び無線パーソナルエリアネットワーキングに使用するための2種類のmm波通信装置が検討されていた。これらの装置のための統一した専門用語及び仕様は未だはっきりしていない（従って、本明細書で使用する新しく作った専門用語の使用を必要とする）が、一般的には、当初提案されていた2つの装置を、単純な近距離装置対より高度な長距離装置と見なすことができる。本明細書では、2つの装置のみの規格標準の例

40

50

において、より単純な装置をS D型装置等と呼ぶことができ、より複雑な装置をA D型装置と呼ぶことができる。これらの2種類の装置は、異なる変調方式、ビットレート、M A C、戻り経路などを有するように提案された。提案されたS D型装置が、自身の一般的な目的の方向に装置を手動で「向ける」ように要求するのに対し、提案されたA Dは、自身のターゲット装置を自動的に発見して接続を維持することはできるが、(ビーム形成及びビーム操作を使用することなどにより)直接的なラインオブサイト(L O S)経路を遮断する。

【0015】

(A D型装置と考えることができる)より複雑な装置タイプは、ストリーミングメディア、通常は非ラインオブサイト(N L O S)モードにおける非圧縮高解像度(H D)ビデオを対象とする。一般に、これらの用途は、ビーム操作及び/又はビーム形成技術が可能な複雑なアンテナシステム、及び(一般的には10メートルよりも長い)到達距離及び持続時間(何時間にもわたる継続動作)の両方のためかなりの消費電力を必要とする。一般に、A D装置は、約10メートル前後の距離、S D型装置で使用されるものよりも高度な変調を有する装置であり、直交周波数分割多重(O F D M)又はシングルキャリアブロック伝送(S C - B T)又はその他の複雑な変調方式を含むことができ、アンテナシステムは、一般にS D型装置のものよりも高度なアンテナアレイを使用して実装され、このようなアンテナアレイは、特定の仕様及び実装にもよるが、例えばビーム形成及び操作及び/又はM u l t i p l e I n M u l t i p l e O u t (M I M O)アンテナ技術を利用して、N L O S状態におけるより良い性能を可能にするとともに装置をターゲットに向ける必要性をなくす。1つの標準規格団体(E C M A)がこのような装置を「タイプA」と呼ぶのに対し、別の標準規格団体(W i H D)は、「ステーション」又は「コーディネータ」という名前を提案している。A D型装置に対するデータレート提案は、約1~10 G b p sの範囲になるように提案されており、潜在的には20 G b p s以上まで増加する。「タイプA」装置の主な使用事例としては、3.2 G b p s M A C S A Pを超えるビットレートで非圧縮H Dビデオをストリーミングすることが挙げられる。

【0016】

(2つの装置の規格標準の提案の下で本明細書ではS D型装置と呼ぶことができる)第2の装置タイプは、低電力しか必要としない持ち運び用途を対象とし、通常、ユーザに装置を大まかな使用方向に「向ける」ことを要求する恐らくは単純な指向性アンテナを使用する。E C M Aは、このような装置をタイプB又はタイプCと呼び、タイプCは1Mの距離を有し、タイプBは3Mの距離を有する。主な用途は、受信側装置から約1メートル未満又は数メートル未満離れたL O S(ラインオブサイト)環境で動作するファイル転送である。用途として除外するわけではないが、S D型装置からのメディアのストリーミングは可能ではあるものの、充電器を使用しなければ電力が枯渇し、距離が限定されることによりその有用性はさらに制限される。大まかに言えば、このようなS D装置は、単純な非操作性(及び同様に指向性)アンテナ構成、直交振幅変調(Q A M)などのより単純な変調、例えば、二位相偏移変調(B P S K)、又はオンオフキーイング(O O K)変調、1メートル未満又は3メートル未満の距離(しかしながら、一般には約5メートル未満が仮定されるが、その規格及び実装に基づいて異なる)、バッテリーで給電できるようにするための低消費電力、及び数百M b p s(例えば、タイプC E C M A装置には380 M b p sが提案されている)~数G b p sの範囲のデータレートを利用する。

【0017】

本明細書の作成時点では、標準規格団体は、より単純な2装置の概念から3装置の概念に移行していると思われる。能力から区別するのではなく、装置の相対的な複雑性、スループット及び特徴セットに基づいて装置を差別化して分類するために、標準化された専門用語のセットが存在しないので、最新の提案を最も複雑なものから最も単純なものに降下する順にそれぞれタイプI、タイプII及びタイプIIIと見なすことができる。(高度な、中間の及び単純な、又は高度な、単純な及び非常に単純なといった用語を考えることもできるが、それに関らず、上記で案出したようなS D装置とA D装置との区別により、い

10

20

30

40

50

ずれか2つのこのような装置は互いに関連すると考えることができる)。

【0018】

一例として及び限定的な意味ではなく、提案される3つの装置タイプの場合、このような装置の1つの考えられる特徴は以下の通りである。

【0019】

タイプIの装置は、数百の搬送波を(当初提案されていた高度な装置に匹敵する仕様の4~6GHzなどの)比較的高いデータレートで搬送できるOFDMなどの複雑な変調システムを有すると特徴付けることができ、ビーム形成及びビーム操作能力により、装置が代替えの及び恐らくは間接的な経路、比較的高い出力及び関連する高い消費電力の要求を使用することにより、定速で動く対象の周りでアンテナビームを操作できるようになる。

10

【0020】

当初意図された用途に対する出力要求が大きすぎる最も単純な装置に、中間的な能力を特徴として進化させたタイプII装置が追加されたが、この結果、より優れたファイル転送能力及びより長い距離を有することができるようになった。同様に、約3メートルあまりの距離に対する適度に複雑な変調及び中間出力を有するように進化した。このような装置には、ビーム形成などの特徴を組み込むことはできるが、例えばビーム操作を除外することもできる。説明している全ての提案される標準規格と同様に、本明細書の作成時点では未だ正確な特徴セットが決定されていない。

【0021】

タイプIII装置は、当初計画した2つの装置のシナリオのうちの単純な方の特徴をほぼ保持しており、単純な指向性アンテナ及び約500Mbps未満の低ファイル転送出力による(ASK又はOOKなどの)単純な(単複の)変調方式のみを有し、主にMP3プレーヤ、PDAなどのハンドヘルドポータブル装置における使用を計画されたままである。

20

【0022】

これらのタイプに基づいて、本発明の実施形態による例示的なトランスレータ/トランシーバは、タイプII又はIIIの低データレート/より単純な変調を採用し、これらをタイプIの高速変調にトランスコードし、高度なビーム操作、ビーム形成及びタイプIの出力技術を使用すると同時に、適当なフレーミング、ヘッダ、プリアンプルなどを形成することができる。当然ながら、肯定応答(ACK)又はその他の制御方法又はこれらの組み合わせをバッファし、又は使用して、タイプII及び/又はタイプIIIの装置へのデータレートをこれらの装置がサポートできるデータレートに下げることにより、より高速なタイプI装置のデータ転送速度を遅くしたトランシーバを使用してこの逆も逆方向に実現される。

30

【0023】

従って、この歴史的な見地では、装置の相対的な複雑性との関連において60GHz装置を検討することが依然として適便かつ適切である。従って、全体を通じてSD及びADという用語を相対語として使用する。従って、例えば3つの装置のシナリオでは、AD/SDが対になった装置は、タイプI/タイプII、又はタイプI/タイプIII、又はタイプI/タイプIIIのいずれであってもよい。さらに、最終的な標準規格に応じ、タイプI+タイプII、又はタイプII+タイプIIIのハイブリッド機能を有する装置に遭遇することを予測することができる。このような場合、AD/SDが対になった装置を、タイプI/(タイプII+タイプIII)、又は(タイプI+タイプII)/タイプIIIとして具体化することができる。当然ながら、標準規格団体が装置カテゴリの数を、現在提案されている2又は3を超えて拡張した場合には、概念を論理的にあらゆる数の装置に拡張することができる。これらのタイプの装置は、必須の標準化モードをサポートする必要がある、任意の標準化モードをサポートすることができ、サポートされるデータレート及び変調方式を全てが増やすことができる専用モードをさらにサポートすることができる。

40

【0024】

一般に、本発明の実施形態による装置は、SDに対する任意のモードをサポートする一方で、ADのためにサポートされるモードにブリッジすることにより、より単純な装置の利用可能な性能を最大化することが意図される。従って、本明細書で説明するようなSD

50

及びA D装置は、一般に、上述したように相対語で定義される。しかしながら、本明細書の作成時点では、このようなS D及びA D装置に関する標準規格は完成しておらず、従って変更されることがある。しかしながら、これらの技術の最終的な標準化に関わらず、当業者であれば、相対的能力により、本教示を考慮すればすぐにどの装置がどのカテゴリに入るかを容易に理解するであろう。いずれか2つのこのようなmm波装置を相手側と比較した場合にこれらの複雑性及び機能に基づいて分類できるように、互いに対して分類が行われる。従って、厳密には、標準規格が完成するまでは上述した仕様を利用することはできない。S D装置とA D装置との間の比較に関連して、より高い又は低いデータレート又は距離といった相対語を常に使用する。

【0025】

これらの相対的に短い距離及び低いデータレートにも関わらず、S D型装置の最も単純なものは、ストリーミングビデオの送信における用途又はその他の用途に応用することができるが、これらの装置の制限された距離又はスループットにより、これらの用途はユーザにとって不便なものになる。本発明の実施形態によれば、家庭環境内においてS D型装置の能力により強いられる制限の無いより便利な通信を提供することなどを目的とした、一時的にS D型装置を（相対語で定義される2又は3種類の装置を含むべく上記で定義したような）A D型装置に変換するためのアダプタが提供される。

【0026】

ここで図1を参照すると、S D型装置の1つの企図される用途を示している。この説明図では、2つのS D型装置10が、それぞれのアンテナ14を使用して近距離で、（1～3又は5メートル未満のようなわずかな数メートルなどの）比較的短い距離により分離され、恐らくは中間障害物が存在しない状態のラインオブサイト通信様式で互いに通信している。一般に、このような通信は、アンテナ指向性の利得を十分に生かすために装置を互いに向け合うことにより行われる。相対的に単純な変調及び検出方式が、最適条件に基づく比較的低いデータレートでのデータ通信を提供する。

【0027】

従来のA D型装置20を図2に示しており、この場合装置20は、より高度な変調、ビーム形成及び/又は操作アンテナ24及びより高出力な送信を利用して、（約10メートル又は恐らくこれよりも長い）より長い距離のNLOS通信を可能にする。図示していないが、2つのA D装置の通信機能を顕著に低下させることのない、ラインオブサイトに対する様々な障害物が存在する可能性がある。

【0028】

次に、図3に示す用途例について検討する。この用途では、S D型装置は、（テレビ、セットトップボックス、又はその他のビデオ受信機装置などの）テレビ受信機装置40へアンテナ44を介してストリーミングビデオを送信することに応用できる単純なアンテナ34を有するハンドヘルド機器30の形で具体化される。この用途では、S D型装置が負荷の低い用途及び近距離用に設計されているので、このS D型装置の制限された距離により、この用途がユーザにとって不便なものになる可能性がある。従って、このS D装置を利用してビデオをテレビ受信機装置40にストリーミングするためには、装置をテレビ受信機装置から（1メートルほどの）短距離内に保持又は配置して、しっかりとテレビ受信機装置へ向けることが必要となり得る。また、S D装置は低電力ではあるが、ストリーミングビデオの連続送信が、装置に電力を供給するバッテリーに重い負担をかける可能性があり、ひいては必然的に電源アダプタを使用することによってプロセスがさらに複雑になる。本発明による実施形態によれば、家庭環境内におけるより便利な通信を提供することなどを目的として、一時的にS D型装置をA D型装置に変換するためのアダプタが提供される。本明細書では、このような装置を、トランシーバドッキングステーション（TDS）、又は同様に、双方向で行われるそれぞれの通信をトランスレート又はトランスコードするトランスレーショントランシーバと呼ぶ。しかしながら、本発明による実施形態は、実際の機械的なドッキングステーション又はクレードルを組み込むことはできないが、トランスレーショントランシーバの適当な近くにS Dを単純に配置することにより動作するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【 0 0 2 9 】

「ドッキングステーション」という用語は、S D 装置をドッキングステーションに電氣的に及び／又は機械的に結合できることを示唆するように広義に解釈すべきである。ドッキングステーションは、クレードル、又は適切な動作を可能にするためにS D 装置を物理的に受け入れて物理的に並置するその他の機械的構造を組み込むことができる。いくつかの他の実施形態では、ドッキングステーションが、データ転送用の電気接続を提供するための、及び／又は、S D 型装置に電力を提供するためのその他のメカニズムを組み込むことができる。現在のところ、S D 型装置を受け入れるためにクレードルを組み込んだドッキングステーションが好まれているが、本教示を検討することにより、当業者にはその他の機械的及び電氣的構成が想起されるであろう。

10

【 0 0 3 0 】

S D 型装置を受け入れるためのクレードルを組み込んだトランシーバドッキングステーション (T D S) 1 0 0 及びトランスレーティング／トランスコーディングトランシーバを1つの実施形態の形で図4に概略図で示している。T D S 1 0 0 は、S D に対するトランシーバとして機能し、S D からのデータを中継すると同時に、送受信されるシグナリング信号をA D と互換性のあるフォーマットに変換する。好ましい実施形態では、ドッキングステーションのA D 側は、より複雑なA D 仕様の必須機能の全て、並びに全ての任意の機能を有するが、様々な任意の機能セットは引き続き進化し得るので、これを限定的に考えるべきではない。本実施形態では、ドッキングステーションを非接触的なものにして、クレードルがS D 装置をT D S S D 無線アンテナ1 0 4 へ向けるようにすることができる。S D 装置からの信号が受信 (送信) されてS D 型M A C からA D 型M A C に変換され、これらがアンテナ1 0 8 (好ましくは、インテリジェントアンテナアレイ) を介して所望のA D 型装置、テレビ受信機装置4 0 などの受信者装置との通信を確立する。これにより、S D の近距離、制御信号、(単複の) 変調方式及びデータレートと同時に、その後のA D 互換変調、制御、長距離、及び高データレートへのデータの変換もサポートする、S D 型装置とA D 型装置との間のコンバータが効果的に作成される。データレートがマッチしない場合には、必要に応じてA D 通信ストリームでヌルパケットを代用することができる。T D S は、A D トランシーバ及びアンテナアレイを利用してN L O S 通信をサポートする。従って、T D S 1 0 0 は、基本的にはS D 型装置をA D 型装置に (文字通りに又は機能的に) 「ドッキング」できるようにするA D 型装置として機能し、よりロバストなA D 型通信チャネルを使用してS D 型データ及び制御信号を所望の受信者装置に高出力で中継する。

20

30

【 0 0 3 1 】

これにより、S D 型装置は、例えば大きな部屋を横切ってコンテンツをA D 型装置へ／から送信／受信しながら、連続的に作動できるようになる。1つの例示的な用途は、十分な記憶域を有していない、又は他の何らかの理由でS D 型装置からのファイル転送を受信できず、従ってファイルストリーミングを必要とするシンク装置 (テレビ受信機装置4 0 などの受信者装置) の場合である。本T D S を使用することにより、制限された距離の不都合、従ってテレビ受信機装置4 0 から1メートル未満に存在すると同時に、S D 型装置3 0 などのポータブル装置から映画をストリーミングするためにS D 装置をテレビ受信機装置へ向ける必要性が解消される。A G C を利用して、関連する距離に適した信号レベルを生成することができる。いずれかの要求される制御シグナリング、及びA D 型シグナリングとS D 型シグナリングとの間のトランスレーションを実行するために、必要に応じてA D 及びS D 型装置の標準規格の制御チャネルがサポートされる。

40

【 0 0 3 2 】

近距離では、S D 3 0 及びT D S 1 0 0 が互いに容易にシグナリングして出力を最適な低出力レベルに低減させることができる。このS D 型装置3 0 から送信を行うための低出力レベルは、S D 型装置3 0 のバッテリー寿命を延ばすのに役立つ一方で、スペクトルの再使用及び干渉の最小化を可能にする。T D S 1 0 0 において遮蔽を仕様して、A D スペク

50

トルの再使用又はその他の干渉の場合に、ＡＤ型装置の送信信号がＳＤ型装置３０に干渉しないようにすることができる。送信時のトランシーバドッキングステーション１００のスループットはＳＤ型装置３０の低スループットに制限されるが、データレートはＳＤ型装置３０のデータレートを上回ることができ、従ってデータレートをマッチさせるためにヌルパケット又はその他の情報の挿入を使用することができる。いくつかの実施構成では、ＳＤ型装置に充電又は給電を行うために、ドッキングステーションに電源又は充電器回路を提供することができる。これは、単純な電源プラグコネクタ又は接点の形で、又は非接触型誘導充電により実現することができる。このような充電回路は任意であり、本発明による全ての実施形態で見られるわけではない。

【００３３】

ここで図５を参照すると、いくつかの実施形態によるトランシーバドッキングステーション１００を示している。この実施形態では、ＳＤ型装置３０をＴＤＳ１００の近くに配置して、ＴＤＳ１００がアンテナ１０４において良好な受信を行うのに適した方向にアンテナを向けるために、ＳＤ型装置３０が、１１２で概略的に示すクレードル又はその他の都合のよいレセプタクルにドッキングする。図示の実施形態では、ＳＤ型装置３０に充電／再充電／給電を行うために誘導充電メカニズム１１６を提供しているが、以下で説明するようにその他の構成も可能である。

【００３４】

ＴＤＳ１００は、この図に示す比較的詳細な表示により、回路の観点からいくつかの形を取ることができる。しかしながら、正確な回路構成は、標準規格が展開したときのＳＤ及びＡＤ型装置の最終的仕様により、本発明による実施形態から逸脱することなく異なる場合がある。この実施形態では、ＳＤ型装置からの信号がアンテナ１０４で受信され、ＳＤ型トランシーバ１２０の受信機部分により処理されて処理用のダウンコンバート信号を生成する。受信機の動作の一部として、ＳＤ型装置からの信号を低雑音増幅器（ＬＮＡ）によって処理することができ、このようなＬＮＡ１２４は、便宜上外部的に示してはいるが、トランシーバ１２０の受信機部分の一部と考えることができる。一般に、このようなＬＮＡ１２４は、出力ではなく着信信号の信号対雑音比を保つために信号チェーン内の最初の部分に位置し、強すぎる入力信号を減衰するために１未満の利得を提供することもある。従って、いくつかの実施形態では、実際にＬＮＡ１２４を減衰器として実現することができる。ＬＮＡ１２４はＡＧＣ（図示せず）を組み込むことができる。

【００３５】

ＳＤ型トランシーバからＳＤ型復調器／復号器１２８にダウンコンバート信号が渡され、ここでＳＤ型装置の標準規格に提供される変調方式のいずれか（及び好ましくは全て）によりＳＤ信号が復調される。復調及び復号器１２８はまた、ＳＤ型装置３０から受信したデータ及びシグナリングの誤り訂正を行うための、本図では外部的に示す順方向誤り訂正復号器及び符号器（ＦＥＣ）１３２も組み込むことが好ましい。

【００３６】

ＳＤ復調器／復号器１２８はまた、例えば、位相ロックループ（ＰＬＬ）、及びＳＤ型装置３０から受信した信号からクロッキング情報を回復するための基準クロックを使用してＳＤ型装置３０と同期して正確なデータ回復を可能にするクロック回復回路１３４も組み込む。このようなクロック回復は、いずれかの従来の方法で行うことができる。

【００３７】

データ及びシグナリングが復調器／復号器１２８で復号化されると、シグナリングトランスレータブロック１３８において、シグナリングがＳＤ互換シグナリングからＡＤ互換シグナリングにトランスレートされる。シグナリングトランスレータ１３８からトランスレートされたシグナリングのように、誤り訂正を受けたデータがＦＥＣ１３２からＡＤ型符号器／変調器１４２に渡される。次に、このトランスレート済みシグナリング及び回復済みデータが、１４２においてＡＤ型装置の仕様に準拠して変調及び符号化される。ＡＤ型装置はＳＤ型装置よりも大きな帯域幅を有することができるので、１４６においてパケットスタッフィングを使用して、送信データレートを２つのフォーマット間で均等化する

10

20

30

40

50

ためのフィラーを提供することができる。次に、A D型符号器／変調器の出力がA D型送信機150に供給され、この出力をA G C 154により、送信出力を(T V 40などの)受信者装置との固体通信に必要な出力に低減するようにA G C 制御することができる。次に、送信機が送信のためにこの出力をインテリジェントアンテナアレイ108へ送る。アンテナアレイ108は、提案される標準規格に準拠してビーム形成及び操作制御156を使用して動作することができる。

【0038】

本実施形態は双方向通信を想定しており、この場合インテリジェントアンテナアレイ108(又は別のインテリジェントアンテナアレイ)が、例えばテレビ受信機装置40からの着信信号も受信し、ビーム形成及び操作制御156によりアンテナの特性を操作して、この着信信号の受信を最適化する。インテリジェントアンテナアレイ108における受信信号をA D型受信機160で処理して、A D型復調器／復号器164における復号化及び復調のために受信信号をダウンコンバートする。トランシーバ120の受信機部分のように、A D型受信機160は、低雑音増幅器168又は減衰器を組み込むことができ、A D型復調器／復号器164は、クロック回復回路172を組み込むことができる。

【0039】

178において、A D型シグナリングからS D型シグナリングへのシグナリングトランスレーションが行われ、このようなシグナリングが、S D型データに変換された際に潜在的に高いデータレートタイプであるA Dデータのデータレートの均等化を支援するために使用されるデータバッファ182へ転送される。データバッファリングの使用に加え、装置100はまた、S D装置30の低機能にマッチさせるために、データのA Dソースをシグナリングして(例えば、肯定応答プロトコル又は他のそのデータレートマッチング技術などの)様々なシグナリング技術を使用してデータレートを「絞る」こともできる。同様に、F E C 186において復調済みデータが誤り訂正及び誤り訂正符号化を受け、同様に、このデータがS D型変調器／符号器190へ転送されて、トランシーバ120の送信機部分によりS D装置30へ送信される。

【0040】

(例えば、依然として討議中の標準規格によるものではないが、説明例として10×10ブロックのデータ対16×22ブロックのように)A D型及びS D型の通信標準のブロックサイズは同じものである必要はない。上述の復調及び復号化動作、並びに変調及び符号化動作は、データを1ブロックフォーマットから別のフォーマットに変換するステップを部分的に含むことになる。説明した順方向誤り訂正は、受信データ内の誤りの訂正、並びに再送信する予定のデータへの誤り訂正符号化の追加の両機能を概略的に表すことを意図するものである。当業者であれば、これらの機能を得るために、F E Cブロックの位置及び特定の構成を図示のものから変更できることを理解するであろう。

【0041】

1つの実施形態では、F E Cブロックが復調機能の一部を形成することができる。このF E Cブロックは、復調済みデータの誤りを識別して訂正する。別のF E Cブロックは、発信データに誤り訂正符号化を加えるために、符号化及び変調ブロックの一部を形成する。S D型装置及びA D型装置のF E Cは、ブロックサイズを変更できるのと同じように必ずしも同じものでなくてもよい。しかしながら、いずれにせよS D又はA D標準が確立されたら、誤り訂正符号化はこのような適用される標準に準拠すべきである。さらに、好ましい実施形態では、個々の装置が、適用される必須の及び任意の標準ごとにブロックサイズ及びF E Cを最適化するようになる。

【0042】

好ましい実施構成によれば、S D型復調器／復号器が、全ての必要な変調タイプ及びデータレート、並びに全ての任意の変調及びデータレートをサポートしなければならない。このように実施された場合、これによりトランシーバがあらゆるタイプのS D装置と通信できるようになるとともに、通信リンクをS D型装置がサポートできる最速にまで最大化する通信モードを整えることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

同様に、A D型符号器 / 変調器は、トランシーバがあらゆる A D型装置と通信できるようにする一方で、通信リンクを A D型装置がサポートする最速通信に最大化するために、全ての必須の変調方式及びデータレート、並びに全ての任意の変調方式及びデータレートをサポートしなければならないことが好ましい。

【 0 0 4 4 】

S D型変調器 / 符号器及び A D型復調器及び復号器に同じ条件を適用すべきであることが好ましい。しかしながら、当業者であれば、本発明による実施形態から逸脱することなくこれらの優先事項からの変形を実現できることを理解するであろう。

【 0 0 4 5 】

A D型送信機は、本発明による実施形態から逸脱することなく、1又はそれ以上の外部的又は内部的に調整可能な又は固定の電力増幅器を利用することができる。

【 0 0 4 6 】

ここで図 6 を参照すると、T D S の別の実施形態 2 0 0 を示している。この実施形態は、例えば、充電メカニズム 2 1 6 が、充電器 1 1 6 におけるような誘導充電に依拠するのではなくいずれかの適当なハード接続端末又は配線を介して直接配線されていることを除き、図 5 の T D S 1 0 0 として示した実施形態と同じものであってもよい。従って、様々な実施形態のあらゆる数の変形例において直接又は間接充電（及び電力供給）の両方の機能が想定される。この説明図では、クロック回復及び L N A の明示的な包含を省くことによりトランシーバの図が若干簡略化されているが、これらの機能は関連する機能ブロック内で実行することができる。この説明図からの削除は説明図を簡略化するためのものであるが、本発明による実施形態から逸脱することなく多くの実現が可能であり、また本教示を検討することにより当業者にはこのことが明白となるう。

【 0 0 4 7 】

図 7 は、さらに別の実施形態 3 0 0 を示しており、この場合ドッキングステーション又はクレードル装置は存在しても、或いは存在しなくてもよく、また充電メカニズムは示していない。従って、S D から A D へ及び A D から S D へのトランスレーションを、いずれの充電動作からも独立して実行し、あらゆる種類の物理的相互接続を伴わずにトランスレーショントランシーバ装置 3 0 0 の近くに単に配置された S D 型装置 3 0 と同等に機能するトランスレーショントランシーバ内でこれを実現することができる。例えば、S D 型装置をトランスレーショントランシーバ 3 0 0 の近くのテーブル又はその他の場所に単に配置することにより、このような実施形態を動作させることができる。S D 型装置が使用するあらゆる充電又は給電機能を通常の方法で単独で利用して、このようなトランスレーショントランシーバ 3 0 0 により供給されるような電力を必要とせずに装置の充電又は給電のいずれかを行うことができる。実際に、T D S 装置の実施形態 1 0 0 及び 2 0 0 は、何らかのドッキング及び / 又は充電機能を組み込んだトランスレーショントランシーバである。従って、T D S という用語が、いずれかの一体型充電又は給電メカニズムの有無に関わらず、S D 型装置 3 0 用のクレードル又はその他のレセプタクルを含むことを意図したものであるという解釈の下で、これらの用語を置き換えて利用してもよい。

【 0 0 4 8 】

従って、いくつかの実施形態によれば、トランスレーショントランシーバ装置が、S D 型装置互換送信を受信するための 6 0 G H z 帯域受信機を有する。復調器が S D 型送信を復調する。復号器が、復調済みの S D 型送信を受信データに復号化する。A D 型符号器が受信データを符号化して、A D 型送信機互換データを生成する。A D 型変調器が、A D 型送信機互換データを変調する。A D 型 6 0 G H z 帯域送信機が、変調済みの A D 型送信機互換データを送信する。6 0 G H z 帯域受信機が、A D 型装置互換送信を受信する。復調器が A D 型送信を復調する。復号器が、復調済みの A D 型送信を受信データに復号化する。S D 型符号器が受信データを符号化して、S D 型送信機互換データを生成する。S D 型変調器が、S D 型送信機互換データを変調する。S D 型 6 0 G H z 帯域送信機が、変調済みの S D 型送信機互換データを送信する。

【 0 0 4 9 】

いくつかの実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、S D型トランシーバのバッテリーを充電するための充電器をさらに有する。いくつかの実施形態では、ビーム形成可能及び操作可能アンテナアレイを使用して、A D型送信機が送信を行い、A D型受信機が受信を行う。いくつかの実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、S D型装置を機械的に受け入れるためのクレードルを有する。いくつかの実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、S D型装置に電力を供給してS D型装置に充電又は給電を行うための電源を有する。いくつかの実施形態では、電源は、直接接続電源又は誘導電源のいずれであってもよい。

【 0 0 5 0 】

別の実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、S D型装置互換送信を受信するための60GHz帯域受信機を有する。復調器がS D型送信を復調する。復号器が、復調済みのS D型送信を受信データに復号化する。A D型符号器が、受信データを符号化してA D型送信機互換データを生成する。A D型変調器は、A D型送信機互換データを変調する。A D型60GHz帯域送信機が、変調済みのA D型送信機互換データを送信する。

【 0 0 5 1 】

いくつかの実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、S D型トランシーバのバッテリーを充電するための充電回路を有する。いくつかの実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、A D型装置互換送信を受信するための60GHz帯域受信機と、A D型送信を復調するための復調器と、復調済みのA D型送信を受信データに復号化するための復号器と、受信データを符号化してS D型送信機互換データを生成するためのS D型符号器と、S D型送信機互換データを変調するためのS D型変調器と、変調済みのS D型送信機互換データを送信するためのS D型60GHz帯域送信機とを有し、A D型送信機が、ビーム形成可能及び操作可能アンテナアレイを含む。

【 0 0 5 2 】

いくつかの実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、S D型装置を機械的に受け入れるためのクレードルを有する。いくつかの実施形態では、トランスレーショントランシーバ装置が、S D装置に電力を供給してS D型装置に充電又は給電を行うための電源を有する。いくつかの実施形態では、電源が直接接続電源及び誘導電源の一方を含む。

【 0 0 5 3 】

別のトランスレーショントランシーバ装置が、S D型装置互換送信を受信するための60GHz帯域受信機を有する。復調器がS D型送信を復調する。復号器が、復調済みのS D型送信を受信データに復号化する。A D型符号器が、受信データを符号化してA D型送信機互換データを生成する。A D型変調器が、A D型送信機互換データを変調する。A D型60GHz帯域送信機が、変調済みのA D型送信機互換データを送信する。60GHz帯域受信機が、A D型装置互換送信を受信する。復調器がA D型送信を復調する。復号器が、復調済みのA D型送信を受信データに復号化する。S D型符号器が、受信データを符号化してS D型送信機互換データを生成する。S D型変調器が、S D型送信機互換データを変調する。S D型60GHz帯域送信機が、変調済みのS D型送信機互換データを送信する。ビーム形成可能及び操作可能アンテナアレイが提供され、A D型送信機及びA D型受信機が、このビーム形成可能及び操作可能アンテナアレイを使用する。クレードルがS D型装置を機械的に受け入れる。電源が、S D型装置に電力を供給してS D型装置に充電又は給電を行う。

【 0 0 5 4 】

いくつかの実施形態では、電源が直接接続電源及び誘導電源の一方を含む。いくつかの実施形態では、第1及び第2のクロック回復回路が、A D型受信信号及びS D型受信信号からそれぞれクロック信号を回復する。

【 0 0 5 5 】

上記の実施形態のいくつかでは、S D型装置を、タイプI装置及びタイプII装置のハイブリッド機能を有する装置とすることができる。上記の実施形態のいくつかでは、A D型装置を、タイプII装置及びタイプIII装置のハイブリッド機能を有する装置とすることができる。上記の実施形態のいくつかでは、S D型装置を、タイプI装置及びタイプII装置の一方とすることができる。上記の実施形態のいくつかでは、A D型装置を、タイプII装置及びタイプIII装置の一方とすることができる。

【0056】

説明した機能を実行する特定の回路とともにいくつかの実施形態について本明細書で説明したが、同等のプログラム済みプロセッサを使用して回路機能のいくつかを実行する他の実施形態も可能である。例えば、プログラム済みプロセッサ装置を使用してビーム操作、信号トランスレーション、復号化などを行うことができる。汎用コンピュータ、マイクロプロセッサベースのコンピュータ、マイクロコントローラ、光コンピュータ、アナログコンピュータ、専用プロセッサ、特定用途向け回路及び/又は専用配線で接続された論理回路、アナログ回路、複数のこのような装置及び集中構成又は分散構成におけるこのような装置の組み合わせを使用して、同等の代替実施形態を構成することもできる。特定用途向けハードウェア及び/又は専用プロセッサなどのハードウェアコンポーネントの同等物を使用して他の実施形態を実現することもできる。

【0057】

いくつかの例示的な実施形態について説明したが、当業者には、上述の説明に照らして多くの代替、修正、置換及び変更が明らかになることが明白である。

【符号の説明】

【0058】

30 S D型装置

44 アンテナ

100 トランシーバドッキングステーション(TDS)

104 アンテナ

108 インテリジェントアンテナアレイ

112 クレードル

116 誘導充電器

120 S D型トランシーバ

124 LNA(低雑音増幅器)

128 S D型復調器/復号器

132 FEC(順方向誤り訂正)

134 クロック回復

138 シグナリングトランスレータ

142 A D型符号器/変調器

146 パケットスタッフィング

150 A D型送信機

154 AGC(自動利得制御)

154 ビーム形成及び操作制御

160 A D型受信機

164 A D型復調器/復号器

168 LNA(低雑音増幅器)

172 クロック回復

178 シグナリングトランスレータ

182 データバッファ

186 FEC(順方向誤り訂正)

190 S D型変調器/符号器

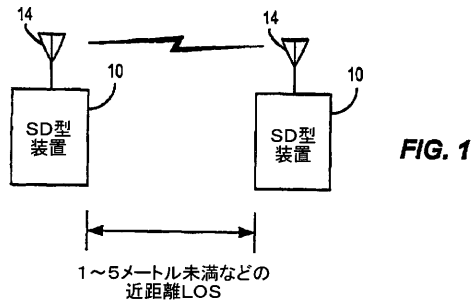
10

20

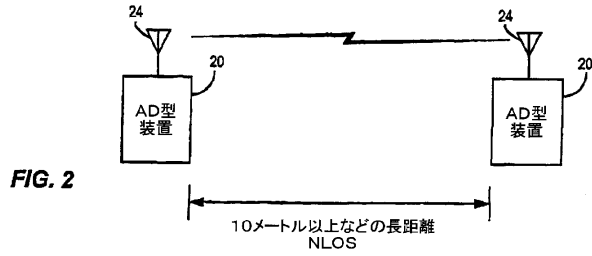
30

40

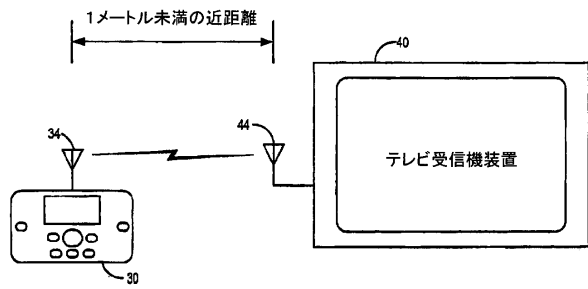
【図 1】



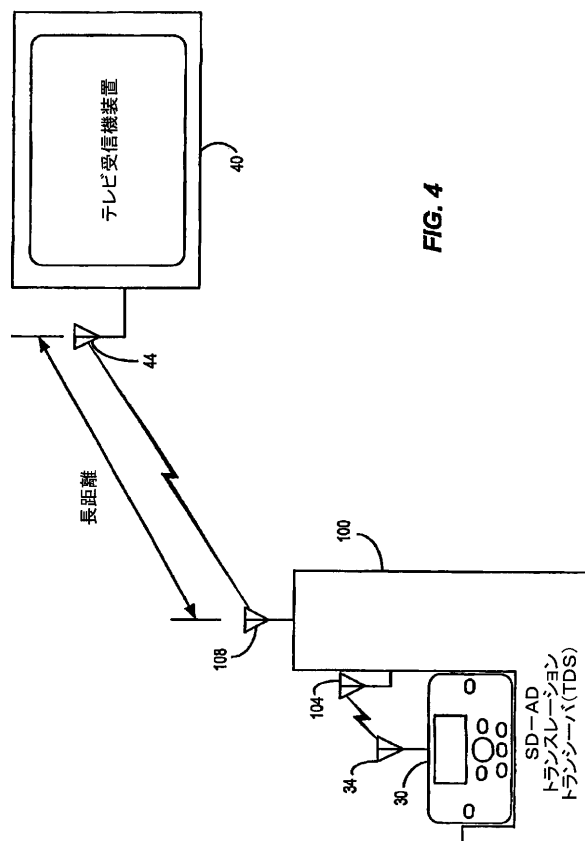
【図 2】



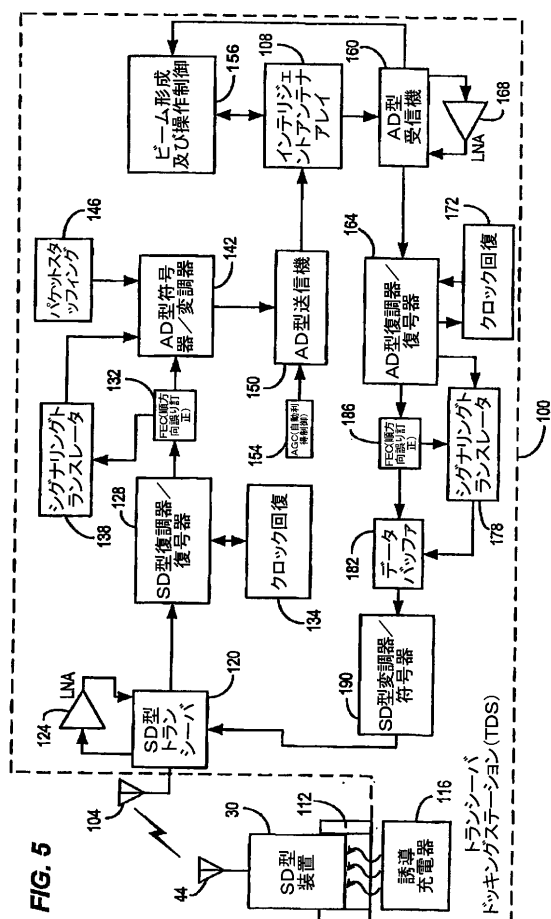
【図 3】



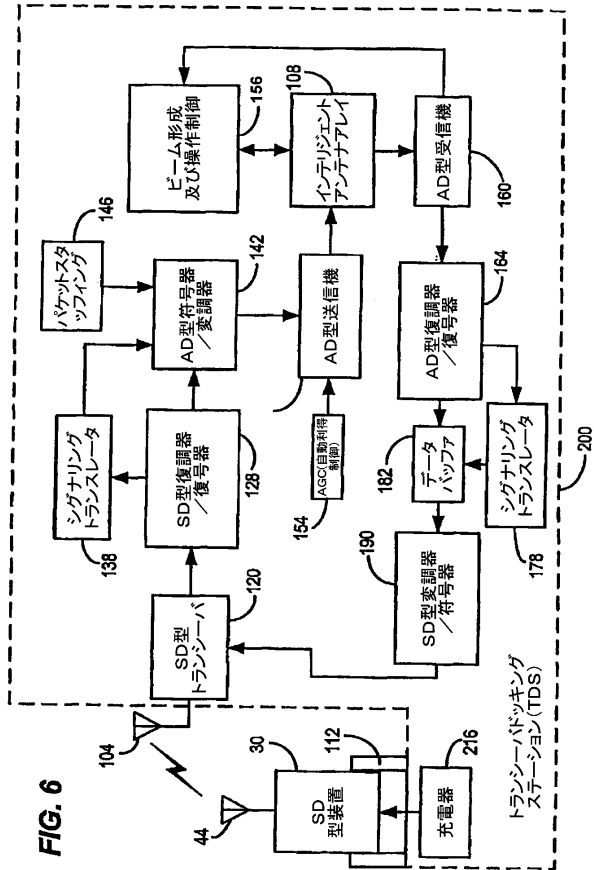
【図 4】



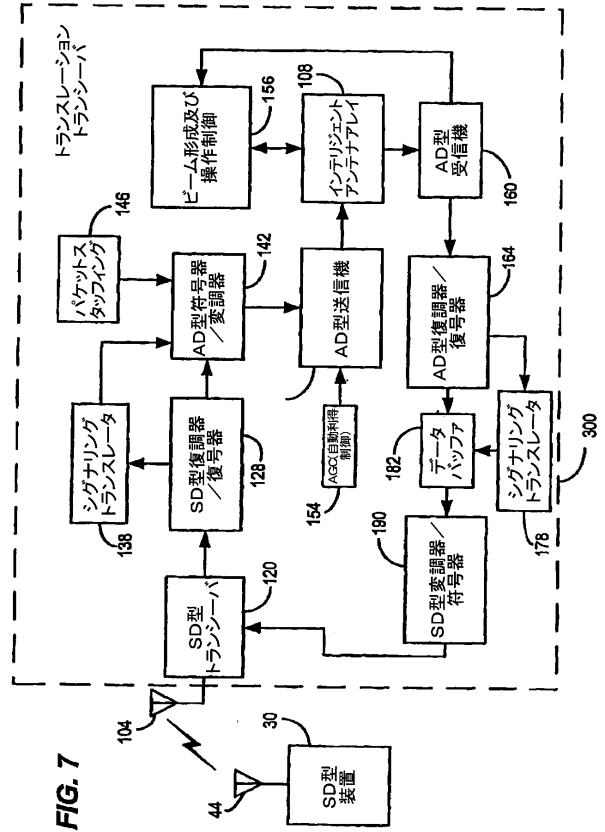
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(72)発明者 ハーディカー ロバート エル

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 92029 エスコンディード サンタ ロザリナ コート
402

審査官 木下 直哉

(56)参考文献 米国特許第6920124(US, B1)

国際公開第2004/025928(WO, A1)

欧州特許出願公開第1158754(EP, A2)

特開2007-005908(JP, A)

特開2007-241940(JP, A)

特開2004-310583(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/14- 7/22

H04B 1/40

H04B 7/10