

【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 6 部門第 3 区分

【発行日】平成28年3月10日 (2016.3.10)

【公表番号】特表2015-531103(P2015-531103A)

【公表日】平成27年10月29日 (2015.10.29)

【年通号数】公開・登録公報2015-066

【出願番号】特願2015-520379(P2015-520379)

【国際特許分類】

G 0 6 F 13/14 (2006.01)

H 0 4 B 10/27 (2013.01)

G 0 6 F 3/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 13/14 3 2 0 A

H 0 4 B 9/00 2 7 0

G 0 6 F 3/00 V

G 0 6 F 3/00 E

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月19日 (2016.1.19)

【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】

ケーブルアセンブリであって、

第 1 の端から第 2 の端に延在する少なくとも第 1 の光ファイバーと、

非コネクタベースの接続を用いて前記第 1 の光ファイバーの前記第 1 の端に取り付けられた能動型光モジュール (AOM) であって、電気コネクタを含み、前記電気コネクタへの／からの電気信号と、前記第 1 の光ファイバーの前記第 1 の端への／からの光信号との間を変換するように構成されており、かつ前記電気コネクタに電氣的に接続された第 1 のストレージデバイスを含む、能動型光モジュール (AOM) と、

前記第 1 の光ファイバーの前記第 2 の端を終端する受動型光コネクタであって、前記受動型光コネクタが第 2 のストレージデバイスと、前記第 2 のストレージデバイスに電氣的に接続されたストレージデバイスインターフェースとを含み、前記第 2 のストレージデバイスおよび前記ストレージデバイスインターフェースが、前記第 1 の光ファイバー上で搬送される前記光信号から隔離される、受動型光コネクタと、
を備え、

前記第 1 のストレージデバイスが、前記能動型光モジュールを識別する、その内部に記憶された AOM 識別子を含み、

前記第 2 のストレージデバイスが、前記第 1 の光ファイバーの前記第 1 の端が前記 AOM 識別子に関連付けられていることを示す、その内部に記憶された第 1 の情報を含み、

それによって、統合点が、前記能動型光モジュールが挿入される第 1 のポートを前記受動型光コネクタが挿入される第 2 のポートに、前記第 1 のポートが、前記 AOM 識別子と関連付けられた、その内部に挿入された能動型光モジュールを有すると判定することによって、かつ、前記第 2 のポートが、前記 AOM 識別子と関連付けられた前記能動型光モジュールから反対のケーブルアセンブリの端にある、その内部に挿入された受動型光コネクタを有すると判定することによって、関連付けることが可能である、ケーブルアセンブリ

。

【請求項 2】

前記 A O M 識別子が、前記能動型光モジュールの電気コネクタが接続されるホストデバイスに対して前記 A O M を認証するために用いられる、請求項 1 に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項 3】

前記非コネクタベースの接続が、前記ケーブルアセンブリが製造されるときになされる永久接続と、前記能動型光モジュールが前記第 1 の光ファイバーにスプライスされる半永久接続のうちの 1 つを含む、請求項 1 または 2 に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項 4】

前記電気コネクタおよび前記能動型光モジュールが、業界合意 (M S A) に準拠するコネクタおよびモジュールを含み、前記受動型光コネクタが、二重 L C、S C、または M P O のファイバーコネクタを含む、請求項 1 から 3 の何れか一項に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項 5】

前記第 1 のストレージデバイスが、前記電気コネクタの制御インターフェースを介する通信用の I 自乗 C (I 2 C) バスプロトコルに対応する、請求項 1 から 4 の何れか一項に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項 6】

前記第 1 の情報が、前記 A O M 識別子を含む、請求項 1 から 5 の何れか一項に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項 7】

システムであって、

各能動型光モジュール (A O M) の電気コネクタの接続のための複数のポートを有するホストデバイスと、

各受動型光コネクタの接続のための複数のポートを有する受動型光相互接続部と、

前記ホストデバイスと前記受動型光相互接続部との間に接続されるケーブルアセンブリであって、

第 1 の端から第 2 の端に延在する少なくとも第 1 の光ファイバーと、

非コネクタベースの接続を用いて前記第 1 の光ファイバーの前記第 1 の端に取り付けられた A O M であって、前記能動型光モジュールが、前記電気コネクタに電氣的に接続された第 1 のストレージデバイスを含み、前記 A O M が前記ホストデバイスの第 1 のポートに接続される、A O M と、

前記第 1 の光ファイバーの第 2 の端に取り付けられた受動型光コネクタであって、前記受動型光コネクタが、第 2 のストレージデバイスと、前記第 2 のストレージデバイスに電氣的に接続されたストレージデバイスインターフェースとを含み、前記第 2 のストレージデバイスおよび前記ストレージデバイスインターフェースが、前記第 1 の光ファイバー上で搬送される前記光信号から隔離され、前記受動型光コネクタが、前記受動型光相互接続部の第 2 のポートに接続される、受動型光コネクタと、を含む、ケーブルアセンブリと、

前記ホストデバイスに通信可能に結合された統合点と、
を備え、

前記第 1 のストレージデバイスが、前記能動型光モジュールを識別する、その内部に記憶された A O M 識別子を含み、

前記第 2 のストレージデバイスが、前記第 1 の光ファイバーの前記第 1 の端が前記 A O M 識別子と関連付けられていることを示す、その内部に記憶された第 1 の情報を含み、

前記ホストデバイスが、前記 A O M 識別子を前記第 1 のストレージデバイスから獲得して、前記 A O M 識別子を前記統合点に提供するように構成され、

前記受動型光相互接続部と関連付けられたプロセッサが、前記第 1 の情報を前記第 2 のストレージデバイスから獲得して、前記第 1 の情報を前記統合点に提供するように構成さ

れ、

前記統合点が、前記AOM識別子および前記第1の情報を、前記第1のポートおよび前記第2のポートに対応する物理層情報と統合することにより、前記第1のポートを前記第2のポートと関連付けるように構成される、システム。

【請求項8】

ホストデバイスが、前記AOMを前記ホストデバイスに対して認証するために前記AOM識別子を獲得するように構成される、請求項7に記載のシステム。

【請求項9】

前記ホストデバイスが、スイッチ、ルータ、ゲートウェイ、アクセスポイント、サーバコンピュータ、エンドユーザコンピュータ、家電コンピュータ、またはストレージエリアネットワーク(SAN)のノードのうちの1つを備える、請求項7または8に記載のシステム。

【請求項10】

前記第1の情報が、前記AOM識別子を含む、請求項7から9の何れか一項に記載のシステム。

【請求項11】

前記ホストデバイスが、前記ホストデバイスのところのMIBブロック中に前記AOM識別子を記憶するように構成され、

前記統合点が、Layer 2要求を前記ホストデバイスに対して発行することによって、前記MIB中の前記AOM識別子を獲得するように構成される、請求項7から10の何れか一項に記載のシステム。

【請求項12】

ケーブルアセンブリであって、

第1の端から第2の端に延在する少なくとも第1の光ファイバーと、

非コネクタベースの接続を用いて前記第1の光ファイバーの前記第1の端に取り付けられた能動型光モジュール(AOM)であって、電気コネクタを含み、前記電気コネクタへの／からの電気信号と、前記第1の光ファイバーの前記第1の端への／からの光信号との間を変換するように構成されており、かつ前記電気コネクタに電氣的に接続される第1のストレージデバイスを含む、能動型光モジュール(AOM)と、

前記第1の光ファイバーの前記第2の端を終端する受動型光コネクタであって、前記受動型光コネクタが第2のストレージデバイスと、前記第2のストレージデバイスに電氣的に接続されたストレージデバイスインターフェースとを含み、前記第2のストレージデバイスおよび前記ストレージデバイスインターフェースが、前記第1の光ファイバー上で搬送される前記光信号から隔離される、受動型光コネクタと、を備え、

前記第1のストレージデバイスが、前記ケーブルアセンブリを識別する、その内部に記憶されたケーブル識別子と、前記AOMを識別する、その内部に記憶されたAOM識別子とを含み、前記AOM識別子は、前記AOMを前記ホストデバイスに対して認証するためのものであり、前記ケーブル識別子は、物理層管理のためのものであり、前記ケーブル識別子は、AOM情報のためには用いられない前記第1のストレージデバイスのメモリ位置に記憶され、

前記第2のストレージデバイスが、その内部に記憶された前記ケーブル識別子を含み、

それによって、統合点が、前記能動型光モジュールが挿入される第1のポートを前記受動型光コネクタが挿入される第2のポートに、前記第1のポートが、前記ケーブル識別子と関連付けられた、その内部に挿入された能動型光モジュールを有すると判定することによって、かつ、前記第2のポートが、前記ケーブル識別子と関連付けられた、その内部に挿入された受動型光コネクタを有すると判定することによって、関連付けることが可能である、ケーブルアセンブリ。

【請求項13】

前記第1のストレージデバイス中の情報が複数のフィールドに編成され、前記AOM識別子が、業界合意(MSA)によって必要とされる第1のフィールドに記憶されて、前記

AOM識別子に割り当てられ、前記ケーブル識別子が、前記MSAによって必要とされない第2のフィールド中に記憶される、請求項12に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項14】

前記第1のストレージデバイス中の情報が複数のフィールドに編成され、前記AOM識別子および前記ケーブル識別子が、前記MSAによって必要とされる第1のフィールドに記憶されて、前記AOM識別子に割り当てられる、請求項12または13に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項15】

前記ケーブル識別子が、ホストデバイスによる認証のための前記AOM識別子の使用に影響しない様式で前記AOM識別子と組み合わせられる、請求項14に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項16】

前記第1のストレージデバイス中の情報が複数のフィールドに編成され、前記AOM識別子が、前記MSAによって必要とされる第1のフィールドに記憶されて、前記AOM識別子に割り当てられ、前記ケーブル識別子が、前記複数のフィールドのうちの1つの部分ではない未割当スペースに記憶される、請求項12に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項17】

ケーブルアセンブリであって、

第1の端から第2の端に延在する少なくとも第1の光ファイバーと、

非コネクタベースの接続を用いて前記第1の光ファイバーの前記第1の端に取り付けられた能動型光モジュール(AOM)であって、

電気コネクタであって、前記能動型光モジュールが、前記電気コネクタへの／からの電気信号と、前記第1の光ファイバーの前記第1の端への／からの光信号との間を変換するように構成された、電気コネクタと、

前記電気コネクタの1つ以上の接点に結合されるプログラム可能プロセッサと、

前記プログラム可能プロセッサに結合された第1のストレージデバイスであって、ケーブルアセンブリを識別する、その内部に記憶されたケーブル識別子と、前記AOMを識別する、その内部に記憶されたAOM識別子とを含み、前記AOM識別子が、前記AOMを、前記電気コネクタに接続されたホストデバイスに対して認証するためのものであり、前記ケーブル識別子が、物理層管理のためのものである、第1のストレージデバイスと、を備え、

前記プログラム可能プロセッサが、前記第1のストレージデバイスにアクセスするように構成され、前記AOM識別子を要求した前記ホストデバイスからの読み出しメッセージに応答して、前記プログラム可能プロセッサは、前記ケーブル識別子の少なくとも一部分を前記AOM識別子によって使用されない返送メッセージの一部分に挿入するように構成された能動型光モジュール(AOM)と、

前記第1の光ファイバーの前記第2の端を終端する受動型光コネクタであって、第2のストレージデバイスと、前記第2のストレージデバイスに電氣的に接続されたストレージデバイスインターフェースとを含み、前記第2のストレージデバイスおよび前記ストレージデバイスインターフェースが、前記第1の光ファイバー上で搬送される前記光信号から隔離され、前記第2のストレージデバイスが、その内部に記憶されたケーブル識別子を含む、受動型光コネクタと、

を備え、

それによって、統合点が、前記能動型光モジュールが挿入される第1のポートを前記受動型光コネクタが挿入される第2のポートに対して、前記第1のポートが、前記ケーブル識別子と関連付けられた、その内部に挿入された能動型光モジュールを有すると判定することによって、かつ、前記第2のポートが、前記ケーブル識別子と関連付けられた、その内部に挿入された受動型光コネクタを有すると判定することによって、関連付けることが可能である、

ケーブルアセンブリ。

【請求項 18】

前記ケーブル識別子の前記少なくとも一部分が、前記AOM識別子に割り当てられた前記返送メッセージ中のフィールドに挿入され、前記ケーブルの前記少なくとも一部分が、前記AOM識別子によって用いられない前記フィールドの部分に挿入される、請求項17に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項 19】

前記ケーブル識別子の前記少なくとも一部分が、前記AOM識別子と連結される、請求項18に記載のケーブルアセンブリ。

【請求項 20】

プラグング可能光学トランシーバであって、

電気信号を通信するための第1の端のところに電気コネクタと、

1つ以上の光ファイバーへの／からの光信号を通信するための第2の端のところに1つ以上の光アダプタと、

前記第2の端のところにストレージデバイスインターフェースであって、前記1つ以上の光ファイバー上の対応するストレージデバイスインターフェースに接触するように構成される、ストレージデバイスインターフェースと、

前記1つ以上の光ファイバー上で送信するために、前記電気コネクタからの電気信号を光信号に変換する送信機光アセンブリ(TOSA)と、

前記電気コネクタから送出するために、前記1つ以上の光ファイバーからの光信号を電気信号に変換する受信機光アセンブリ(ROSA)と、

前記TOSAおよびROSAを制御するコントローラと、

前記ストレージデバイスインターフェースと、前記電気コネクタの1つ以上の接点とに結合されたプログラム可能プロセッサであって、前記ストレージデバイスインターフェースを介して前記1つ以上の光ファイバーでストレージデバイスにアクセスして、それから得られた物理層管理(PLM)情報を前記電気コネクタに接続されたホストデバイスに提供するように構成された、プログラム可能プロセッサと、
を備える、プラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 21】

前記プログラム可能プロセッサに結合された第2のストレージデバイスを備え、

AOM情報が前記プラグング可能光学トランシーバを前記ホストデバイスに対して認証するために前記第2のストレージデバイス中に記憶され、

前記プログラム可能プロセッサが、前記AOM情報を前記ホストデバイスに提供するように構成される、請求項20に記載のプラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 22】

前記プログラム可能プロセッサが、前記ホストデバイスからの読み出しメッセージに回答して、前記AOM情報を前記ホストデバイスに提供するように構成される、請求項21に記載のプラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 23】

前記プログラム可能プロセッサが、前記AOM情報と共に、前記PLM情報の少なくとも一部分を前記ホストデバイスに提供するように構成される、請求項22に記載のプラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 24】

前記プログラム可能プロセッサが、前記PLM情報の前記少なくとも一部分を前記AOM情報によって用いられない前記返送メッセージの一部分に挿入するように構成される、請求項23に記載のプラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 25】

前記PLM情報がケーブル識別子を含む、請求項24に記載のプラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 26】

前記AOM情報がAOM識別子を含み、前記PLM情報の前記少なくとも一部分が、前

記 A O M 識別子に割り当てられた前記返送メッセージ中のフィールドに挿入され、前記 P L M 情報の前記少なくとも一部分が、前記 A O M 識別子によって用いられない前記フィールドの部分に挿入される、請求項 24 または 25 に記載のプラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 27】

前記 P L M 情報の前記少なくとも一部分が、前記 A O M 識別子と連結される、請求項 26 に記載のプラグング可能光学トランシーバ。

【請求項 28】

システムであって、

ホストデバイスと、

前記ホストデバイスに接続されたプラグング可能光学トランシーバであって、

電気信号を通信するための第 1 の端のところに電気コネクタであって、前記ホストデバイスの第 1 のポートに接続された、電気コネクタと、

光信号を通信するための、第 2 の端のところに 1 つ以上の光アダプタと、

前記第 2 の端のところに第 1 のストレージデバイスインターフェースと、

前記第 1 のストレージデバイスインターフェースと、前記電気コネクタの 1 つ以上の接点とに結合されたプログラム可能プロセッサと、を含むプラグング可能光学トランシーバと、

第 1 の端上に第 1 の受動型光コネクタを有する光ファイバーケーブルであって、前記第 1 の受動型光コネクタが、第 1 のストレージデバイスと、これと関連付けられた第 2 のストレージデバイスインターフェースとを有し、前記第 1 の受動型光コネクタが、前記プラグング可能光学トランシーバの前記 1 つ以上の光アダプタに接続され、前記第 2 のストレージデバイスインターフェースが、前記第 1 のストレージデバイスインターフェースに接触する、光ファイバーケーブルと、

前記ホストデバイスに通信可能に結合された統合点と、
を備え、

前記プログラム可能プロセッサが、前記第 1 のストレージデバイスインターフェースを介して前記光ファイバーケーブルで前記第 1 のストレージデバイスにアクセスして、それから得られた物理層管理 (P L M) 情報を前記ホストデバイスに提供するように構成され、

前記ホストデバイスが、前記プラグング可能光学トランシーバに読み出しメッセージを送出して、それから A O M 情報を獲得するように構成され、

前記プラグング可能光学トランシーバの前記プログラム可能プロセッサが、前記ホストデバイスからの前記読み出しメッセージに応答して、返送メッセージ中に前記 A O M 情報と共に、前記第 1 のストレージデバイスから得られた前記 P L M 情報を含むように構成され、

前記ホストデバイスが、前記 P L M 情報を前記統合点に提供するように構成される、システム。

【請求項 29】

前記ホストデバイスが、前記 A O M 情報および前記 P L M 情報を、前記ホストデバイスのところの M I B ブロック中に記憶するように構成され、

前記統合点が、L a y e r 2 要求を前記ホストデバイスに対して発行することによって、前記 M I B 中の前記 P L M 識別子を獲得するように構成される、請求項 28 に記載のシステム。

【請求項 30】

前記 P L M 情報が、前記 A O M 情報で用いられない前記読み出しメッセージの一部分に挿入される、請求項 28 または 29 に記載のシステム。

【請求項 31】

前記プログラム可能プロセッサが、前記 1 つ以上の接点上で前記ホストデバイスに送出されるメッセージ用の I 2 C (I 自乗 C) インターフェースに適合するように構成される

、請求項 28 から 30 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 32】

前記 AOM 情報が AOM 識別子を含み、前記 PLM 情報がケーブル識別子を含む、請求項 28 から 31 の何れか一項に記載のシステム。

【請求項 33】

各受動型光コネクタの接続のための複数のポートを有する受動型光相互接続部を備え、前記光ファイバケーブルが、前記第 2 の端上に第 2 の受動型光コネクタを含み、前記第 2 の受動型光コネクタが、前記受動型光相互接続部の第 2 のポートに接続され、前記第 2 の受動型光コネクタが、それと関連付けられた第 2 のストレージデバイスを有し、

前記受動型光相互接続部と関連付けられたプロセッサが、前記第 2 のストレージデバイスから第 2 の PLM 情報を獲得して前記第 2 の PLM 情報を前記統合点に提供するように構成され、

前記統合点が、前記第 1 のストレージデバイスからの前記 PLM 情報および前記第 2 のストレージデバイスからの前記第 2 の PLM 情報を、前記第 1 のポートおよび前記第 2 のポートに対応する物理層情報と統合することによって、前記第 1 のポートを前記第 2 のポートに関連付けるように構成される、

請求項 28 から 32 の何れか一項に記載のシステム。