

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6036222号  
(P6036222)

(45) 発行日 平成28年11月30日(2016.11.30)

(24) 登録日 平成28年11月11日(2016.11.11)

(51) Int.Cl.

F 1

G 0 6 F 13/10 (2006.01)

G 0 6 F 13/10 3 2 0

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2012-259927 (P2012-259927)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成24年11月28日(2012.11.28)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2014-106784 (P2014-106784A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成26年6月9日(2014.6.9)	(74) 代理人	110001081
審査請求日	平成27年8月24日(2015.8.24)		特許業務法人クシブチ国際特許事務所
		(72) 発明者	河森 崇
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	堀内 貞昭
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	亀井 龍
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 デバイス制御装置、ホスト装置およびホスト装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のデバイスが接続されるインターフェースと、前記インターフェースを介して前記複数のデバイスと通信接続される制御部を有し、

前記インターフェースは、複数のデバイスが物理的に接続される単一の物理インターフェースであり、複数種類のインターフェース規格に対応し、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続された場合に、前記制御部によって、論理構成上、複数のインターフェースとして認識されるインターフェースであり、

前記認識される各インターフェースには、前記制御部によって同一グループに属するインターフェースとして認識される識別情報が各々設定され、

前記制御部は、前記認識される各インターフェースの識別情報に基づいて同一グループに属するか否かを判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させることを特徴とするデバイス制御装置。

【請求項2】

前記同一グループに属するインターフェースには、共通の識別情報が設定されることを特徴とする請求項1に記載のデバイス制御装置。

【請求項3】

前記インターフェースは、前記制御部と前記複数のデバイスとの間に配置されるUSBハブであることを特徴とする請求項1又は2に記載のデバイス制御装置。

【請求項4】

10

20

前記認識される各インターフェースには、インターフェース規格に従って定められる複数種類の設定情報が設定され、前記設定情報のいずれか1つが前記識別情報に割り当てられ、

前記制御部は、前記識別情報を取得できない場合、前記識別情報を除く前記設定情報が所定の条件を満たし、且つ、未登録のインターフェースが複数存在した場合、その複数のインターフェースを同一グループと判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載のデバイス制御装置。

【請求項5】

前記識別情報を除く前記設定情報は、ベンダーIDおよびプロダクトIDを含み、

前記制御部は、前記ベンダーIDおよび前記プロダクトIDに基づいて、前記複数のデバイスが接続される前記インターフェースの検索範囲を限定することを特徴とする請求項4に記載のデバイス制御装置。

【請求項6】

複数のデバイスが接続されるインターフェースを有する電子機器に、前記インターフェースを介して通信接続され、前記電子機器の前記複数のデバイスを制御するホスト装置において、

前記インターフェースは、複数のデバイスが物理的に接続される単一の物理インターフェースであり、複数種類のインターフェース規格に対応し、前記インターフェースに、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続されている場合に、論理構成上、前記インターフェースを複数のインターフェースとして認識する制御部を有し、

前記制御部は、前記認識される各インターフェースに、当該制御部によって同一グループに属するインターフェースとして認識される識別情報が各々設定されている場合に、前記識別情報に基づいて同一グループに属するか否かを判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させることを特徴とするホスト装置。

【請求項7】

前記認識される各インターフェースには、インターフェース規格に従って定められる複数種類の設定情報が設定され、前記設定情報のいずれか1つが前記識別情報に割り当てられ、

前記制御部は、前記識別情報を取得できない場合、前記識別情報を除く前記設定情報が所定の条件を満たし、且つ、未登録のインターフェースが複数存在した場合、その複数のインターフェースを同一グループと判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させることを特徴とする請求項6に記載のホスト装置。

【請求項8】

前記識別情報を除く前記設定情報は、ベンダーIDおよびプロダクトIDを含み、

前記制御部は、前記ベンダーIDおよび前記プロダクトIDに基づいて、前記複数のデバイスが接続される前記インターフェースの検索範囲を限定することを特徴とする請求項7に記載のホスト装置。

【請求項9】

複数のデバイスが接続されるインターフェースを有する電子機器に、前記インターフェースを介して通信接続され、前記電子機器の前記複数のデバイスを制御するホスト装置の制御方法において、

前記インターフェースは、複数のデバイスが物理的に接続される単一の物理インターフェースであり、複数種類のインターフェース規格に対応し、前記インターフェースに、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続されている場合に、論理構成上、前記インターフェースを複数のインターフェースとして認識するステップと、

前記認識される各インターフェースに、同一グループに属するインターフェースとして認識される識別情報が各々設定されている場合に、前記識別情報に基づいて同一グループ

10

20

30

40

50

に属するか否かを判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させるステップとを有することを特徴とするホスト装置の制御方法。

【請求項 10】

前記認識される各インターフェースには、インターフェース規格に従って定められる複数種類の設定情報が設定され、前記設定情報のいずれか 1 つが前記識別情報に割り当てられ、

前記認識するステップは、前記識別情報を取得できない場合、前記識別情報を除く前記設定情報が所定の条件を満たし、且つ、未登録のインターフェースが複数存在した場合、その複数のインターフェースを同一グループと判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させることを特徴とする請求項 9 に記載のホスト装置の制御方法。

10

【請求項 11】

前記識別情報を除く前記設定情報は、ベンダー ID およびプロダクト ID を含み、

前記認識するステップは、前記ベンダー ID および前記プロダクト ID に基づいて、前記複数のデバイスが接続される前記インターフェースの検索範囲を限定することを特徴とする請求項 10 に記載のホスト装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、複数のデバイスを、インターフェースを介して制御するデバイス制御装置、ホスト装置およびホスト装置の制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複数のデバイスを、インターフェースを介して制御するデバイス制御装置として、CD や DVD 等の光ディスク型のメディアにデータ記録と印刷を行うメディア処理装置がある（例えば、特許文献 1 参照）。

メディア処理装置は、データ記録と印刷を行うためのドライバやプリンター等の複数の USB (Universal Serial Bus) デバイスとこれらデバイスが接続される USB ハブ（インターフェースに相当）とを同一筐体内に収容するパブリッシャー（メディア発行装置）を備えるとともに、パブリッシャーに USB 接続されるホスト装置を備えている。そして、ホスト装置がパブリッシャー内の USB デバイスを連携して動作させることにより、メディアにデータ記録と印刷とを施すことができる。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2012 - 198981 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

40

従来の構成では、パブリッシャー内の複数のデバイスが全て同一のインターフェース規格に準拠したデバイスであったため、ホスト装置に一台のパブリッシャーを接続した状態、および、複数台のパブリッシャーを接続した状態のいずれであっても、ホスト装置は、一種類のインターフェースを介してパブリッシャーが備える全デバイスを認識することができ、各デバイスをパブリッシャー毎にグループ分けして、グループ毎の制御を行うことができた。例えば、全てのデバイスが USB 2.0 規格に準拠している場合、ホスト装置が備える USB 2.0 ハブに全デバイスが接続されていた。ホスト装置は、USB バス単位でデバイス群をグループ制御することによって、各パブリッシャー内の USB デバイスを連携して動作させ、メディアへのデータ記録と印刷を行うことができた。

【0005】

50

ところで、近年ではより高速な通信等が可能なUSB 3.0規格に準拠したコンピュータやデバイスが普及している。USB 3.0規格は下位互換性を有するため、ホスト装置にUSB 3.0規格に対応するUSBハブ(USB 3.0ハブ)を設ければ、USB 2.0デバイスやUSB 3.0デバイスを接続できる。

しかしながら、ホスト装置は、USB 3.0ハブがUSB 2.0ハブとして機能する場合とUSB 3.0ハブとして機能する場合とで、異なるインターフェースとして認識する。例えば、USB 3.0ハブに、USB 2.0規格に準拠したデバイスとUSB 3.0規格に準拠したデバイスを混在させて接続した場合、このUSBハブはホスト装置において、論理的に異なるハブ(USB 2.0ハブとUSB 3.0ハブ)として認識される。この場合、USB 2.0デバイスはUSB 2.0ハブを介して認識され、USB 3.0デバイスはUSB 3.0ハブを介して認識される。

10

#### 【0006】

従って、ホスト装置がハブ毎にデバイスを識別することにより、同一のパブリッシャーのデバイスがハブ毎に分けて識別されてしまい、これらのデバイスをパブリッシャー単位でグループ制御することが困難になってしまう。このように、ホスト装置に対して異なるインターフェース規格に対応したデバイスが接続された場合に、これらのデバイスをグループ分けし、グループ単位で制御することは困難であった。

#### 【0007】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、異なるインターフェース規格に対応した複数のデバイスが接続された場合であっても、各デバイスを適切にグループ制御することができるデバイス制御装置、ホスト装置およびホスト装置の制御方法を提供することを目的とする。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

上記目的を達成するために、本発明は、デバイス制御装置において、複数のデバイスが接続されるインターフェースと、前記インターフェースを介して前記複数のデバイスと通信接続される制御部を有し、前記インターフェースは、複数種類のインターフェース規格に対応し、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続された場合に、前記制御部によって複数のインターフェースとして認識されるインターフェースであり、前記認識される各インターフェースには、前記制御部によって同一グループに属するインターフェースとして認識される識別情報が各々設定され、前記制御部は、前記認識される各インターフェースの識別情報に基づいて同一グループに属するか否かを判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させることを特徴とする。

30

この構成によれば、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続された状態では、各デバイスが異なるインターフェースを介して認識される構成の下、認識される各インターフェースの識別情報に基づいて同一グループに属するデバイス群を特定し、適切にグループ制御することができる。

#### 【0009】

上記構成において、前記同一グループに属するインターフェースには、共通の識別情報が設定されても良い。

40

この構成によれば、簡易に同一グループか否かを判定することができる。

また、上記構成において、前記インターフェースは、複数のデバイスが物理的に接続される単一の物理インターフェースであり、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続された場合に、論理構成上、複数のインターフェースとして認識されるインターフェースであっても良い。

この構成によれば、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続されない場合に、認識されるインターフェースが単一であれば、インターフェース単位で同一グループのデバイス群を判定することができる。このため、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続されない場合は、インターフェース単位のグループ制御を可能にしつつ、

50

異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続された場合に適切なグループ制御を可能にすることができる。

【 0 0 1 0 】

また、上記構成において、前記インターフェースは、前記制御部と前記複数のデバイスとの間に配置されるＵＳＢハブであっても良い。

この構成によれば、ＵＳＢハブに接続される複数のデバイスをグループ制御することができる。

また、上記構成において、前記認識される各インターフェースには、インターフェース規格に従って定められる複数種類の設定情報が設定され、前記設定情報のいずれか１つが前記識別情報に割り当てられ、前記制御部は、前記識別情報を取得できない場合、前記識別情報を除く前記設定情報が所定の条件を満たし、且つ、未登録のインターフェースが複数存在した場合、その複数のインターフェースを同一グループと判定し、同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させても良い。

10

この構成によれば、識別情報を取得できない場合でも、同一グループに属するデバイス群を特定し、適切にグループ制御することができる。

【 0 0 1 1 】

また、上記構成において、前記識別情報を除く前記設定情報は、ベンダーＩＤおよびプロダクトＩＤを含み、前記制御部は、前記ベンダーＩＤおよび前記プロダクトＩＤに基づいて、前記複数のデバイスが接続される前記インターフェースの検索範囲を限定しても良い。

20

この構成によれば、効率よく所望のインターフェースを検索することができる。

【 0 0 1 2 】

また、本発明は、複数のデバイスが接続されるインターフェースを有する電子機器に、前記インターフェースを介して通信接続され、前記電子機器の前記複数のデバイスを制御するホスト装置において、前記インターフェースに、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続されている場合に、前記インターフェースを複数のインターフェースとして認識する制御部を有し、前記制御部は、前記認識される各インターフェースに、当該制御部によって同一グループに属するインターフェースとして認識される識別情報が各々設定されている場合に、前記識別情報に基づいて同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させることを特徴とする。

30

この構成によれば、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続された状態では、各デバイスが異なるインターフェースを介して認識される構成の下、認識される各インターフェースの識別情報に基づいて電子機器のデバイス群を特定し、適切にグループ制御することができる。

【 0 0 1 3 】

また、本発明は、複数のデバイスが接続されるインターフェースを有する電子機器に、前記インターフェースを介して通信接続され、前記電子機器の前記複数のデバイスを制御するホスト装置の制御方法において、前記インターフェースに、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続されている場合に、前記インターフェースを複数のインターフェースとして認識するステップと、前記認識される各インターフェースに、同一グループに属するインターフェースとして認識される識別情報が各々設定されている場合に、前記識別情報に基づいて同一グループと判定した各インターフェースに接続される複数の前記デバイスを連携して動作させるステップとを有することを特徴とする。

40

この構成によれば、異なるインターフェース規格の複数のデバイスが接続された状態では、各デバイスが異なるインターフェースを介して認識される構成の下、認識される各インターフェースの識別情報に基づいて電子機器のデバイス群を特定し、適切にグループ制御することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

50

本発明によれば、同一グループに属するデバイス群を特定し、適切にグループ制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】第1実施形態のメディア処理装置の機能構成を示した図である。

【図2】ホスト装置に一台のパブリッシャーを接続し、パブリッシャー内のデバイスが全てUSB2.0デバイスの場合の接続構成を模式的に示した図である。

【図3】図2の接続状態でのホスト装置のUSB接続の認識結果を示した図である。

【図4】USB2.0デバイスとUSB3.0デバイスとが混在するパブリッシャーとホスト装置の接続構成を模式的に示した図である。

【図5】図4の接続状態でのホスト装置のUSB接続の認識結果を示した図である。

【図6】USB2.0デバイスとUSB3.0デバイスとが混在する2台のパブリッシャーとホスト装置を接続した場合のホスト装置の認識結果を示した図である。

【図7】ホスト装置によるパブリッシャーの認識制御を示すフローチャートである。

【図8】第2実施形態に係るホスト装置によるパブリッシャーの認識制御を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

<第1実施形態>

図1は、第1実施形態のメディア処理装置の機能構成を示した図である。このメディア処理装置1は、CD(Compact Disc)、DVD(Digital Versatile Disc)、BD(Blu-ray Disc(登録商標))等のディスク型光学記録媒体であるディスク(メディア)を処理対象とした処理システムである。

メディア処理装置1は、ディスクにデータ記録と印刷とを行う複合型の電子機器であるパブリッシャー(メディア発行装置)2と、パブリッシャー2を制御するホスト装置(制御装置)3とを備え、ホスト装置3によりパブリッシャー2内に存在する複数のデバイスを制御するデバイス制御装置として機能する。

パブリッシャー2とホスト装置3とは、単一のUSB(Universal Serial Bus)ケーブル(通信ケーブル)4を介して接続され、USB規格に従ってデータ通信を行う。

パブリッシャー2は、ホスト装置3からデータ転送されたデータ(イメージファイル、印刷データおよび搬送制御データ)に従って、複数枚のディスクを順次処理していく。

【0017】

詳述すると、パブリッシャー2は、ホスト装置3と接続するためのUSBケーブル4をつなぐUSBハブ11と、複数枚のディスクを各々収容可能な4つのスタッカー12と、ディスクの記録面に対して書き込み処理を行う2台のディスクドライブ13と、記録面と反対側に設けられるレーベル面に対して印刷処理を行うディスクプリンター14と、スタッカー12とディスクドライブ13とディスクプリンター14との間でディスクを搬送するオートローダー15とを備え、これらが単一の筐体内に収容されている。

なお、ホスト装置3にパブリッシャー2を一台接続する構成に限らず、ホスト装置3に複数台のパブリッシャー2を接続することも可能である。

【0018】

USBハブ11は、ホスト装置3とパブリッシャー2内の複数のデバイス(2台のディスクドライブ13、ディスクプリンター14およびオートローダー15)とを通信接続するための通信インターフェース(物理インターフェース)であり、ホスト装置3および各デバイスがケーブル接続されるUSBインターフェース(通信インターフェース)16, 17と、デバイスの接続検出や信号の分配等を行うUSBハブコントローラー18とを備えている。

USBハブ11は、ホスト装置3からデータ転送されたデータを各デバイスに出力する

10

20

30

40

50

ことにより、各ディスクドライブ１３に、受信したイメージファイルを順次出力し、ディスクプリンター１４に、受信した印刷データを順次出力し、オートローダー１５に、受信した搬送制御データを順次出力する。

#### 【００１９】

ホスト装置３は、一般的なパーソナルコンピューター等を利用可能であり、パブリッシャー２との通信を行うＵＳＢインターフェース（通信インターフェース）２０と、キーボードやマウス等を有する入力部２１と、ディスプレイ等を有する表示部２２と、各部を制御する制御部２３と、制御プログラム等の各種データを書き込みおよび読み出し可能なハードディスク装置又はフラッシュメモリドライブ等からなる記憶装置（記憶部）２４とを備えている。

10

ＵＳＢインターフェース２０は、一台又は複数台のパブリッシャー２を接続するだけでなく、パブリッシャー２以外のＵＳＢデバイスを接続することができる公知のインターフェースである。

#### 【００２０】

制御部２３は、ＣＰＵ（Ｃｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔ）、ＲＯＭ（Ｒｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙ）、ＲＡＭ（Ｒａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙ）等のハードウェアにより構成されている。そして、ホスト装置３に、パブリッシャー２用の管理アプリケーション３１およびドライバソフト３２に対応する各種データをインストールすることにより、ホスト装置３をパブリッシャー２の制御装置として機能させることができる。

20

#### 【００２１】

パブリッシャー２用のドライバソフト３２は、統括制御部４１と、データ処理部４２と、印刷データ生成部４３と、２つのドライブ制御部４４と、プリンター制御部４５と、ローダー制御部４６とを備えている。

統括制御部４１は、メディア処理装置１の各部の情報や処理設定を記憶するとともに、ディスクに対する一連の処理（書き込みや印刷を行う発行処理等）をスケジューリングし、パブリッシャー２の各部の動作手順を制御する。

統括制御部４１は、この制御により、２台のディスクドライブ１３、ディスクプリンター１４およびオートローダー１５を、互いに干渉させることなく効率的に動作させる。

#### 【００２２】

30

データ処理部４２は、ディスクに書き込めるアーカイブファイル形式のイメージファイル（例えば、ＩＳＯファイル）を生成し、また、記憶済みディスクから読み出したイメージファイルを複数のファイルに変換して記憶装置２４に記憶させる。

上記イメージファイルは、記憶対象に指定されたデータ（記憶装置２４に記憶された一又は複数のファイルや、ディスクから読み出した一又は複数のファイル）を含むように生成されている。このイメージファイルをディスクに書き込む場合には、このイメージファイルがパブリッシャー２に送信され、ディスクに書き込まれる。

#### 【００２３】

印刷データ生成部４３は、ディスクのレーベル面に印刷するための印刷データ（例えばＰＲＮファイル）を生成する。この印刷データは、ホスト装置３を操作するユーザーに指定された印刷画像（或いは作成された印刷画像）に基づいて生成される。

40

各ドライブ制御部４４は、統括制御部４１のスケジューリングに則ってパブリッシャー２の各ディスクドライブ１３に対してイメージファイルを順次出力して、各ディスクドライブ１３の書き込み処理を制御する。

プリンター制御部４５は、統括制御部４１のスケジューリングに則ってパブリッシャー２のディスクプリンター１４に対して印刷データを順次出力して、ディスクプリンター１４の印刷処理を制御する。

ローダー制御部４６は、統括制御部４１のスケジューリングに則って搬送制御データを生成し、これをパブリッシャー２のオートローダー１５に順次出力して、オートローダー１５の搬送処理を制御する。

50

## 【0024】

パブリッシャー2用の管理アプリケーション31は、ユーザーに対し、GUI(Graphical User Interface)を提供するアプリケーションであり、表示部22に操作画面(GUI画面)等の各種画面を表示させる。具体的には、管理アプリケーション31は、情報取得部51と、情報処理部52と、表示制御部53とを備えている。

情報取得部51は、ドライバーソフト32から、各デバイスの情報(ディスクプリンター14のインク残量情報や、各スタッカー12の管理情報(ディスクの積載量や種類)と、各処理デバイスの動作情報)を取得し、また、ホスト装置3とパブリッシャー2とのデータ転送経路の経路情報(ドライバーソフト32、USBインターフェース20およびUSBケーブル4のそれぞれにおける各転送モードへの対応情報)等を取得する。

10

## 【0025】

情報処理部52は、GUIを介して入力されたユーザー指示等に応じて各種の処理を実行する。これによって、情報処理部52は、ユーザーの所定操作によりディスク発行処理を行うための操作画面や印刷イメージ等のイメージ画像を生成する画像生成部、表示制御部53と協働して表示部22に操作画面等を表示させる表示処理部、および、操作画面上に表示される各種操作ボタン(アイコンとも言う)の操作を受け付け、この操作に対応する各種処理(発行処理を含む)を実行する処理実行部(発行処理実行部)等として機能する。

表示制御部53は、情報処理部52の制御の下、操作画面等の各種画面を表示部22に表示させる。

20

## 【0026】

本実施形態のメディア処理装置1は、スタッカー12に複数枚のディスクを収容し、オートローダー15によって、各ディスクをディスクドライブ13とディスクプリンター14とに搬送可能であり、これによって、複数枚のディスクに、データ記録と画像印刷を順次行い、複数枚の記録済みディスクを発行できる構成となっている。

## 【0027】

また、本実施形態のUSBハブ11には、USB3.0規格に準拠したUSBハブ(USB3.0ハブ)が採用されている。USB3.0は、USB2.0に対する下位互換性を有し、USB2.0よりも多くの信号線を使用してより高速の通信を可能にするインターフェース規格である。

30

より具体的には、USB3.0は、USB2.0で使用する4本の信号線に加えて5本の信号線が追加され、USB3.0非対応でUSB2.0規格に準拠したデバイス(USB2.0デバイス)が接続された場合は、追加された5本の信号線は使用されず、USB2.0規格に従った通信を行う。また、USB3.0規格に準拠したデバイス(USB3.0デバイス)が接続された場合は、USB3.0規格に従った通信を行う。

また、ホスト装置3が有するUSBインターフェース20も、USB3.0規格に対応している。

## 【0028】

図2は、ホスト装置3に一台のパブリッシャー2を接続し、パブリッシャー2内のデバイスが全てUSB2.0デバイスの場合の接続構成を模式的に示した図である。なお、図2中、符号11Aは、USBハブ11の基板を示し、符号11Bは、基板11Aに設けられるデバイス側のコネクタ(接続部)を示している。

40

USBハブ11は、USB規格に従ったデバイスの接続検出機能を有しており、この機能によって各コネクタ11Bに接続されるデバイス(図2の例では、2台のディスクドライブ13(「ドライブ1」、「ドライブ2」)、ディスクプリンター14(「プリンター」)、オートローダー15(「アーム」)の接続を検出する。

また、ホスト装置3も、USB規格に従ったデバイスの接続検出機能によって、USBインターフェース20につながるデバイス(USBハブ11およびUSBハブ11につながるUSBデバイス)を検出する。

50



## 【 0 0 2 9 】

図 3 は、図 2 の接続状態（全て U S B 2 . 0 デバイスの場合）でのホスト装置 3 の U S B 接続の認識結果を示した図である。なお、本実施形態のホスト装置 3 は、図 3 に示すように、U S B 2 . 0 規格に準拠したホストコントローラー（以下、「第 1 ホストコントローラー」と言う）6 1 と、U S B 3 . 0 規格に対応するホストコントローラー（以下、「第 2 ホストコントローラー」と言う）6 2 とを物理的に備えている。また、図 3 では、第 1 ホストコントローラー 6 1 の U S B インターフェースに、パブリッシャー 2 を U S B 接続した場合を示している。

ここで、図 3 は、ホスト装置 3 が認識する論理的な接続構成である。ホスト装置 3 は、第 1 ホストコントローラー 6 1 のルートハブに、単一ポート（図 3 では「P o r t 3」）につながる U S B ハブ 1 1 が接続されていることを認識する。この U S B ハブ 1 1 は、図 2 に示す U S B 2 . 0 ハブ（U S B 2 . 0 H u b）に相当しており、ホスト装置 3 は、この U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X の各ポートにパブリッシャー 2 内の U S B デバイス（「ドライブ 1」、「ドライブ 2」、「プリンター」、「アーム」）が各々接続されていることを認識する。

## 【 0 0 3 0 】

このように、パブリッシャー 2 内の U S B デバイスが全て U S B 2 . 0 デバイスの場合には、ホスト装置 3 は、ルートハブを介して接続される単一の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X を介してパブリッシャー 2 内の U S B デバイス（「ドライブ 1」、「ドライブ 2」、「プリンター」、「アーム」）を認識する。

このため、ホスト装置 3 は、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X 単位で U S B デバイス群をグループ制御することにより、パブリッシャー 2 内のディスクドライブ 1 3、ディスクプリンター 1 4 およびオートローダー 1 5 を連携して動作させ、メディアへのデータ記録と印刷とを行うことができる。

## 【 0 0 3 1 】

また、上記パブリッシャー 2（全て U S B 2 . 0 デバイスのパブリッシャー 2）を複数台、ホスト装置 3 に接続した場合、ホスト装置 3 は、各パブリッシャー 2 内の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X を介して同じパブリッシャー 2 内の U S B デバイス（「ドライブ 1」、「ドライブ 2」、「プリンター」、「アーム」）を認識する。

従って、この場合も、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X 単位で U S B デバイス群をグループ制御することによって、パブリッシャー 2 単位でメディアへのデータ記録と印刷とを適切に行うことが可能である。

## 【 0 0 3 2 】

なお、上記図 3 では、第 1 ホストコントローラー 6 1 の U S B インターフェースに、パブリッシャー 2 を U S B 接続する場合を例に説明したが、第 2 ホストコントローラー 6 2 の U S B インターフェースに、パブリッシャー 2 を U S B 接続した場合であっても、U S B 2 . 0 ハブ単位で U S B デバイス群をグループ制御することにより、パブリッシャー 2 単位でメディアへのデータ記録と印刷とを適切に行うことができる。

## 【 0 0 3 3 】

次に、U S B 2 . 0 デバイスと U S B 3 . 0 デバイスとが混在するパブリッシャー 2 をホスト装置 3 に接続した場合を説明する。なお、説明を判りやすくするため、U S B 2 . 0 デバイスと U S B 3 . 0 デバイスとが混在するパブリッシャー 2 を、混在しないパブリッシャー 2 と区別して説明する場合には、パブリッシャー 2 M と表記する。

図 4 は、パブリッシャー 2 M とホスト装置 3 の接続構成を模式的に示した図である。また、図 5 は、この場合のホスト装置 3 の U S B 接続の認識結果（論理的な接続構成）を示した図である。なお、パブリッシャー 2 M は、U S B 3 . 0 に対応する第 2 ホストコントローラー 6 2 に U S B 接続されているものとする。

この場合、ホスト装置 3 では、論理構成上、図 5 に示すように、第 2 ホストコントローラー 6 2 のルートハブに、ポート（図 5 中「P o r t 2」）につながる U S B 3 . 0 ハブ 1 1 Y（U S B 3 . 0 H u b、図 4、図 5 参照）を認識するとともに、他のポート（図 5

10

20

30

40

50

中「Port 4」)につながるUSB 2.0ハブ11X(図4、図5参照)を認識し、そのUSB 3.0ハブ11YにUSB 3.0デバイス(図4、図5中「ドライブ1」、「ドライブ2」)が接続されていることを認識し、そのUSB 2.0ハブにUSB 2.0デバイス(図4、図5中「プリンター」、「アーム」)が接続されていることを認識する。

【0034】

つまり、ホスト装置3は、USB 2.0デバイスとUSB 3.0デバイスとが混在すると、これらUSBデバイスが物理的に接続される1つのUSBハブ11を、論理構成上、USB 2.0デバイスが接続されるUSB 2.0ハブ11X、および、USB 3.0デバイスが接続されるUSB 3.0ハブ11Yと認識する。言い換えれば、物理的に存在するUSBハブ11は、物理インターフェースに相当しており、論理上存在する2つのUSBハブ(USB 2.0ハブ、USB 3.0ハブ)11X、11Yは、論理インターフェースに相当している。

10

【0035】

このように、USB 2.0デバイスとUSB 3.0デバイスとが混在すると、ホスト装置3は、論理上、2つのUSBハブ11X、11Yを認識する。このため、USB 2.0デバイスとUSB 3.0デバイスとが混在するパブリッシャー2M内のデバイスは、論理上、異なるUSBハブ11X、11Yに接続されている、とホスト装置3が認識する。従って、ホスト装置3は、この認識結果だけでは、USB 2.0デバイスとUSB 3.0デバイスとが同じパブリッシャー2内のデバイスなのか、パブリッシャー2外に存在するデバイスなのかを判別することが困難になる。

20

【0036】

また、複数台のパブリッシャー2Mをホスト装置3に接続した場合を説明する。図6は、2台のパブリッシャー2Mをホスト装置3に接続した場合のホスト装置3の認識結果(論理的な接続構成)を示した図である。

この場合、ホスト装置3は、第2ホストコントローラ62のルートハブに、ポート(図6中「Port 1」)につながる第1USB 3.0ハブ11Yと、ポート(図6中「Port 2」)につながる第2USB 3.0ハブ11Yと、ポート(図6中「Port 3」)につながる第1USB 2.0ハブ11Xと、ポート(図6中「Port 4」)につながる第2USB 2.0ハブ11Xとを認識する。

また、ホスト装置3は、第1USB 3.0ハブ11Yを介して1台目のパブリッシャー2MのUSB 3.0デバイス(図6中「ドライブ1」、「ドライブ2」)の接続を検出し、第2USB 3.0ハブ11Yを介して2台目のパブリッシャー2MのUSB 3.0デバイス(図6中「ドライブ1」、「ドライブ2」)の接続を検出する。さらに、ホスト装置3は、第1USB 2.0ハブ11Xを介して1台目のパブリッシャー2MのUSB 2.0デバイス(図6中「プリンター」、「アーム」)の接続を検出し、第2USB 2.0ハブ11Xを介して2台目のパブリッシャー2MのUSB 2.0デバイス(図6中「プリンター」、「アーム」)の接続を検出する。

30

【0037】

つまり、第1USB 3.0ハブ11Yと第1USB 2.0ハブ11Xとは、1台目のパブリッシャー2MのUSBハブ(物理インターフェース)11に相当する論理インターフェースに相当しており、第2USB 3.0ハブと第2USB 2.0ハブは、2台目のパブリッシャー2MのUSBハブ(物理インターフェース)に相当する論理インターフェースに相当している。

40

このようにして、2台のパブリッシャー2Mをホスト装置3に接続した場合には、論理構成上、4つのUSBハブ(論理インターフェース)11Y、11X、11Y、11Xを介して各パブリッシャー2Mのデバイスが認識される。この場合も、この認識結果だけでは、複数のUSBデバイスが、一台のパブリッシャー2内のデバイスか、パブリッシャー2以外の独立したデバイスかを判別することが困難になる。

【0038】

以上のように、USB 2.0デバイスとUSB 3.0デバイスとが混在する一台又は複

50

数台のパブリッシャー 2 M が接続される場合には、論理構成だけでは、パブリッシャー 2 単位で U S B デバイス群を特定することが困難になってしまう。

そこで、本実施の形態では、同一のパブリッシャー 2 M に存在する複数のハブ ( U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X 、 U S B 3 . 0 ハブ 1 1 Y ) には、同一グループに属することを示す共通の識別子 ( 識別情報、図 4 中「XXX」) を予め設定しておき、ホスト装置 3 の制御部 2 3 は、共通の識別子が設定された U S B 2 . 0 ハブおよび U S B 3 . 0 ハブに各々接続される U S B デバイス群については、同一のパブリッシャー 2 M 内のデバイス群と判定し、パブリッシャー 2 単位で U S B デバイス群を特定している。

#### 【 0 0 3 9 】

共通の識別子は、同一のパブリッシャー 2 M 内の U S B 2 . 0 ハブと U S B 3 . 0 ハブの識別子「iProduct」として設定される。この識別子「iProduct」は、製造メーカー等が製品毎に設定することができる設定情報であり、ホスト装置 3 から検出することができる情報である。言い換えると、パブリッシャー 2 の製造メーカー ( 或いは販売メーカー ) 等は、同一のパブリッシャー 2 内の U S B 2 . 0 ハブと U S B 3 . 0 ハブに共通の識別子「iProduct」を設定しておくことによって、同一グループに属することを示す識別子を付している。

また、この共通の識別子「iProduct」は、パブリッシャー 2 毎に異なる値が設定される。これによって、ホスト装置 3 に複数台のパブリッシャー 2 が接続されている場合に、識別子「iProduct」に基づいてパブリッシャー 2 を識別することが可能になる。

#### 【 0 0 4 0 】

なお、パブリッシャー 2 内の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X と U S B 3 . 0 ハブ 1 1 Y には、U S B 規格に従って、ベンダー I D やプロダクト I D 等の他の識別情報も設定されていることは周知である。

ベンダー I D は、ベンダー I D を持つ企業や会社のベンダー I D が付され、本実施形態では、パブリッシャー 2 の製造メーカーのベンダー I D 「AAA」が各ハブ 1 1 X 、 1 1 Y に付されている。また、プロダクト I D は、ベンダー I D を持つ企業や会社が各製品や機種毎に重複しないよう割り振るコードであり、本実施形態では、機種名を示すプロダクト I D 「BBB」が各ハブ 1 1 X 、 1 1 Y に付されている。

#### 【 0 0 4 1 】

図 7 は、ホスト装置 3 によるパブリッシャー 2 の認識制御を示すフローチャートである。

この認識制御は、ホスト装置 3 の制御部 2 3 が備える情報取得部 5 1 、情報処理部 5 2 等の機能およびドライバーソフト 3 2 が備える機能により実行される。なお、この認識制御は、U S B デバイスの接続が検出された場合、又は、ユーザーから入力部 2 1 を介して認識制御の開始が指示された場合等に実行される。

まず、制御部 2 3 は、未登録のパブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X ( 図 4 参照 ) を検索する ( ステップ S 1 A ) 。

なお、パブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X か否かは、U S B の接続検出機能によって取得した取得情報 ( 例えば、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X に設定される「iProduct」以外の識別情報 ( ベンダー I D 、プロダクト I D 等 ) ) に基づいて判定すれば良い。

例えば、ホスト装置 3 は、検索された U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X のベンダー I D およびプロダクト I D が、予め記憶するパブリッシャー 2 のベンダー I D 「AAA」およびプロダクト I D 「BBB」であれば、パブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X であると判定する。但し、この判定方法に限らず、公知の他の手法 ( 例えばホットプラグの手法 ) を用いてパブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X か否かを判定しても良い。

#### 【 0 0 4 2 】

未登録のパブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X が検索されない場合 ( ステップ S 2 A ; N O ) 、制御部 2 3 は、この認識制御の処理を終了する。一方、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X が検索されると ( ステップ S 2 A ; Y E S ) 、制御部 2 3 は、検索された U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X を登録した後 ( ステップ S 3 A ) 、その U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X の識別子

「iProduct」を取得し、記憶装置24に保持するとともに、そのUSB2.0ハブ11Xに接続されているUSBデバイスを確認する(ステップS4A)。

このUSBデバイスの確認として、ホスト装置3は、USBデバイスが、パブリッシャー2内のUSB2.0デバイスであるディスクプリンター14(「プリンター」)とオートローダー15(「アーム」)であるか否かを確認する。

【0043】

次に、制御部23は、パブリッシャー2のUSB3.0ハブ11Y(図4参照)を検索し、検索されたUSB3.0ハブ11Yの識別子「iProduct」を取得し、記憶装置24に保持する(ステップS5A)。続いて、制御部23は、記憶装置24に保持したUSB3.0ハブ11Yの識別子「iProduct」が、直前のステップS4Aで取得したUSB2.0ハブ11Xの識別子「iProduct」に一致するか否かを判定する(ステップS6A)。

10

一致した場合(ステップS6A; YES)、制御部23は、USB3.0ハブ11Yに接続されているUSBデバイス(ディスクドライブ13(「ドライブ1」、「ドライブ2」))を確認し、これらUSBデバイスと、ステップS4Aで確認したUSBデバイスとが同じパブリッシャー2内のデバイスであると判定する(ステップS7A)。

【0044】

一方、ステップS6Aの判定で一致しない場合(ステップS6A; NO)、制御部23は、ステップS5Aの処理へ移行し、パブリッシャー2のUSB3.0ハブ11Yを再検索する。これにより、USB3.0ハブ11Yの識別子「iProduct」と、USB2.0ハブ11Xの識別子「iProduct」とが一致するまで、ステップS5Aの再検索処理が実行され、識別子「iProduct」が共通するUSB2.0ハブ11XとUSB3.0ハブ11Yとを見つけることができる。

20

また、ステップS7Aの処理が終了すると、制御部23は、ステップS1Aの処理に移行する。これにより、未確認のパブリッシャー2のUSB2.0ハブ11Xが検索されなくなるまで(ステップS2A; NO)、ステップS1A~S7Aの処理が繰り返し実行される。これにより、識別子「iProduct」が互いに共通するUSB2.0ハブ11XとUSB3.0ハブ11Yとを全て検索することができる。この検索が終了すると、制御部23は、この認識制御を終了する。

【0045】

識別子「iProduct」が共通するUSB2.0ハブ11XとUSB3.0ハブ11Yとは、同じパブリッシャー2内に存在するハブであるため、制御部23は、識別子「iProduct」が一致するUSB2.0ハブ11XとUSB3.0ハブ11Yを同一グループに属するインターフェースとして認識し、これらハブ11X、11YにつながるUSB2.0デバイスおよびUSB3.0デバイスを同一グループ、つまり、同じパブリッシャー2内に存在するデバイス群と判断し、以後グループ制御する。

30

このため、入力部21を介してユーザーによるメディアの発行指示が入力されると、制御部23は、同一グループに属するUSB2.0ハブ11XとUSB3.0ハブ11Yに接続されるUSB2.0デバイスおよびUSB3.0デバイスを連携して動作させ、メディアへのデータ記録と印刷を適切に行うことが可能になる。

【0046】

40

以上説明したように、本実施の形態では、同じパブリッシャー2に存在するUSB2.0ハブ11XおよびUSB3.0ハブ11Yには、ホスト装置3側(制御部23)によって同一グループに属すると認識できるように識別子「iProduct」が各々設定され、ホスト装置3側(制御部23)は、識別子「iProduct」に基づいて同一グループに属するか否かを判定し、同一グループと判定したUSB2.0ハブ11XおよびUSB3.0ハブ11Yに接続される複数のUSBデバイスを連携して動作させるので、同じパブリッシャー2内のUSBデバイス群を特定し、パブリッシャー2単位でUSBデバイス群を制御することが可能になる。

【0047】

また、同じパブリッシャー2に存在するUSB2.0ハブ11XおよびUSB3.0ハ

50

ブ 1 1 Y に共通の識別子「iProduct」を設定するので、ホスト装置 3 側（制御部 2 3）で簡易に同一グループか否かを判定することができる。

しかも、上記 U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X および上記 U S B 3 . 0 ハブ 1 1 Y は、物理的には、パブリッシャー 2 内の U S B デバイス群がまとめて接続される単一の U S B ハブ 1 1 であるため、U S B 2 . 0 デバイスと U S B 3 . 0 デバイスとが混在しない場合には、従来と同様に、U S B ハブ 1 1 単位でパブリッシャー 2 内の U S B デバイス群を特定することができる。従って、U S B 2 . 0 デバイスと U S B 3 . 0 デバイスとが混在しない場合には、従来と同様の方法でグループ制御を可能にしつつ、U S B 2 . 0 デバイスと U S B 3 . 0 デバイスとが混在した場合にパブリッシャー 2 単位でグループ制御を可能にすることができる。

10

#### 【 0 0 4 8 】

さらに、本実施形態では、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X を検索する場合、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X に設定されるベンダー I D およびプロダクト I D に基づいて、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X の検索範囲を、パブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X に限定するので（ステップ S 1 A 参照）、効率よくパブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X を検索することができる。

#### 【 0 0 4 9 】

##### < 第 2 実施形態 >

第 1 実施形態では U S B ハブの識別子「iProduct」を取得できなければ、U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X および U S B 3 . 0 ハブ 1 1 Y に各々接続されるデバイス群が同じパブリッシャー 2 のものか否かを特定することができない。

20

しかし、U S B チップ（U S B 回路）によっては、本来 U S B 規格で取得可能な識別子「iProduct」を取得できない場合がある。そこで、第 2 実施形態では、「iProduct」を取得できない場合でも、同じパブリッシャー 2 内のデバイス群を特定可能にする他の認識制御を行っている。

#### 【 0 0 5 0 】

図 8 は、第 2 実施形態に係るホスト装置 3 によるパブリッシャー 2 の認識制御を示すフローチャートである。なお、第 1 実施形態と同様の部分は同一の符号を付して示し、重複する説明は省略する。

まず、制御部 2 3 は、未登録のパブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X（図 4 参照）を検索する（ステップ S 1 A）。この場合、制御部 2 3 は、ベンダー I D およびプロダクト I D に基づいて検索することにより、パブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X を効率よく検索することができる。

30

未登録のパブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X が検索されると、制御部 2 3 は、検索された U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X の識別子「iProduct」を取得できたか否かを判定する（ステップ S 1 1 A）。

識別子「iProduct」を取得できた場合（ステップ S 1 1 A；YES）、制御部 2 3 は、ステップ S 3 A の処理（図 7 参照）へ移行することにより、第 1 実施形態に記載したように、識別子「iProduct」に基づいて U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X および U S B 3 . 0 ハブ 1 1 Y に各々接続されるデバイス群が同じパブリッシャー 2 のものか否かを特定する認識制御を行う。

40

#### 【 0 0 5 1 】

一方、識別子「iProduct」を取得できない場合（ステップ S 1 1 A；NO）、制御部 2 3 は、検索された未登録のパブリッシャー 2 の U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X が 1 つか否かを判定し（ステップ S 1 2 A）、検出数が 1 つ以外（複数）であれば（ステップ S 1 2 A；NO）、エラー終了し、検出数が 1 つであれば（ステップ S 1 2 A；YES）、検索された U S B 2 . 0 ハブ 1 1 X のシンボリックリンク名を記憶装置 2 4 に保持する（ステップ S 1 3 A）。

ここで、シンボリックリンク名は、ホスト装置 3 の O S（オペレーティングシステム）が特定する識別情報である。また、本実施形態では、以下に説明するように、記憶装置 2

50

4に、同じパブリッシャー2内のUSB2.0ハブ11XおよびUSB3.0ハブ11Yのシンボリックリンク名を対応づけて記述した接続情報を、記憶装置24に記憶している。

【0052】

制御部23は、検索されたUSB2.0ハブ11Xのシンボリックリンク名を取得すると、接続情報を参照し、そのシンボリックリンク名が記載済みか否かを判定する(ステップS14A)。

シンボリックリンク名が未記載の場合(ステップS14A; NO)、制御部23は、パブリッシャー2のUSB3.0ハブ11Y(図4参照)を検索し、検索されたUSB3.0ハブ11Yを、検索されたUSB2.0ハブ11Xの対となるUSB3.0ハブ11Y、つまり、同じパブリッシャー2内のデバイスとして特定する(ステップS15A)。

この場合も、制御部23は、ステップS1Aと同様に、ベンダーIDおよびプロダクトIDに基づいてパブリッシャー2のUSB3.0ハブ11Yを検索することにより、パブリッシャー2のUSB3.0ハブ11Yを効率よく検索することができる。

【0053】

検索されたUSB2.0ハブ11Xの対となるUSB3.0ハブ11Yを特定すると、制御部23は、対となるUSB3.0ハブ11Yのシンボリックリンク名を取得し、各ハブ11X、11Yのシンボリックリンク名を対応づけた情報を接続情報に追記して接続情報を更新するとともに、検索されたUSB2.0ハブ11Xを登録済みにし(ステップS16A)、認識制御を終了する。

このように、接続情報に未記載のUSB2.0ハブ11Xが存在した場合は、USB3.0ハブ11Yを検索し、USB3.0ハブ11Yが検索されたら、このUSB3.0ハブ11Yと直前に検索されたUSB2.0ハブ11Xとを対のハブ(同一グループに属するハブ)として接続情報に追記する。これによって、同じパブリッシャー2内に存在するハブ11X、11Yを記述したデータベースとなる接続情報を自動的に作成・更新することができる。

【0054】

また、ステップS14Aの判定で、検索されたUSB2.0ハブ11Xのシンボリックリンク名が接続情報に記載済みであった場合(ステップS14A; YES)、制御部23は、接続情報を参照し、そのUSB2.0ハブ11Xの対となるUSB3.0ハブ11Yのシンボリックリンク名を特定し、そのシンボリックリンク名のUSB3.0ハブ11Yが接続されているか否かを検索する(ステップS17A)。続いて、対となるUSB3.0ハブ11Yを特定すると、制御部23は、検索されたUSB2.0ハブ11Xを登録済みにし(ステップS18A)、認識制御を終了する。

この認識制御が終了した後、入力部21を介してユーザーによるメディアの発行指示が入力されると、制御部23は、同じパブリッシャー2内に存在すると判定したUSB2.0ハブ11XとUSB3.0ハブ11Yに接続されるUSB2.0デバイスおよびUSB3.0デバイスを連携して動作させる。これによって、パブリッシャー2単位で、メディアへのデータ記録と印刷を適切に行うことが可能になる。

【0055】

以上説明したように、第2実施形態では、パブリッシャー2のUSB2.0ハブ11Xの識別子「iProduct」を取得できない場合には、識別子「iProduct」以外の設定情報(ベンダーIDおよびプロダクトID)がパブリッシャー2のUSB2.0ハブ11Xであることを示す条件を満たし、且つ、未登録のインターフェースであるUSB2.0ハブ11XとUSB3.0ハブ11Yとが存在した場合に、これらハブ11X、11Yを同じパブリッシャー2内のハブと判定し、これらハブ11X、11Yに接続される複数のUSBデバイスを連携して動作させるので、識別子「iProduct」を取得できない場合でも、パブリッシャー2単位でUSBデバイス群を制御することが可能になる。

また、ベンダーIDおよびプロダクトIDに基づいて、USB2.0ハブ11XおよびUSB3.0ハブ11Yの検索範囲を、パブリッシャー2のUSB2.0ハブ11Xおよ

10

20

30

40

50

びUSB 3.0ハブ11Yに限定するので、効率よくパブリッシャー2のハブ11X、11Yを検索することができる。

また、パブリッシャー2内のハブと判定したハブ11X、11Yを記述した接続情報を作成するので、この接続情報に記述されたハブ11X、11Yについては接続情報に基づき同じパブリッシャー2内となる組み合わせを容易に特定することができる。

これらにより、識別子「iProduct」を取得できない場合でも、パブリッシャー2単位でUSBデバイス群を効率よく特定することが可能になる。

#### 【0056】

なお、上記実施の形態では、同一グループに属することを示す共通の識別情報を、識別子「iProduct」に設定する場合を説明したが、識別子「iProduct」以外に、共通の識別情報を設定可能な設定情報があれば、その設定情報を、同一グループに属することを示す共通の識別情報に使用しても良い。

10

また、上記実施の形態では、複数のデバイスが接続される複数のUSB 2.0ハブ11XおよびUSB 3.0ハブ11Yが、同じパブリッシャー2のものか否かを特定する場合を説明したが、USB 2.0やUSB 3.0に限定されず、今後登場する新たなUSB規格に対応する複数のUSBハブが、同じ電子機器に存在するものか否かを特定する場合にも本発明を適用することができる。

さらに、USBハブに限らず、複数種類のインターフェース規格に対応し、異なるインターフェース規格のデバイスが接続された場合に、複数のインターフェースと認識されるインターフェースが、同じグループに属するものか否か（例えば、同じ電子機器に存在するインターフェースか否か）を判定する場合に、本発明を広く適用することが可能である。

20

#### 【0057】

また、第2実施形態では、識別子「iProduct」を取得できなくても、未登録のパブリッシャー2のUSB 2.0ハブ11Xが1つ検出された場合に限って、USB 3.0ハブ11Yを検索し、これら2台のハブ11X、11Yを同一グループと判定したが、これに限らない。例えば、識別子「iProduct」を取得できず、未登録の2台のハブ11X、11Yが検出された場合に、これら2台のハブ11X、11Yを同一グループと判定しても良い。

さらに、一台のパブリッシャー2内に、制御部23によって3つ以上に認識されるインターフェース（論理インターフェース、物理インターフェースのいずれも含む）が存在する構成にした場合には、識別子「iProduct」を取得できなくても、未登録のインターフェースが複数存在すれば、これらを同一グループとして判定しても良い。要は、パブリッシャー2等の対象装置の構成やインターフェース構成によって、適宜に設計変更すれば良い。

30

#### 【0058】

また、本実施形態では、複数のデバイスによってディスク記録面にデータ記録し、記録面の反対側に設けられたレーベル面に画像印刷するパブリッシャー2を使用した。ディスク以外の他のメディアにデータ記録と画像印刷を行うメディア発行装置を広く使用することができる。

40

さらに、メディア発行装置に本発明を適用する場合に限らず、複数のデバイスをインターフェースを介して連携して動作させるデバイス制御装置に本発明を広く適用することができる。

#### 【0059】

また、本実施形態では、上記した認識制御等を実行するための制御プログラムを、ホスト装置3の記憶装置24に予め記憶しておく場合を説明したが、これに限らず、この制御プログラムを磁気記録媒体、光記録媒体、半導体記録媒体等のコンピューターが読み取り可能な記録媒体に格納し、コンピューターが記録媒体からこの制御プログラムを読み取って実行しても良い。また、この制御プログラムを通信ネットワーク上の配信サーバー等からダウンロードしても良い。

50

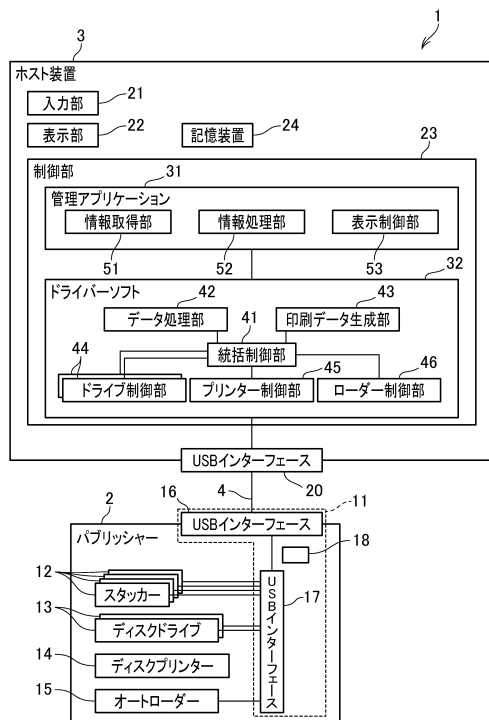
また、上述した変形例によらず、メディア処理装置 1、パブリッシャー 2 およびホスト装置 3 の装置構成や処理等について、本発明の要旨を変更しない範囲で適宜に変更が可能である。

【符号の説明】

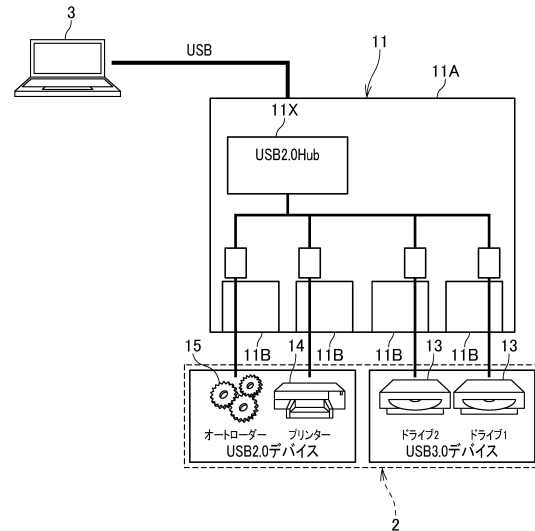
【0060】

1 ... メディア処理装置（デバイス制御装置）、2 ... パブリッシャー（メディア発行装置）、3 ... ホスト装置（制御装置）、11 ... USB ハブ、11X ... USB 2.0 ハブ、11Y ... USB 3.0 ハブ、13 ... ディスクドライブ（USB デバイス）、14 ... ディスクプリンター。

【図 1】

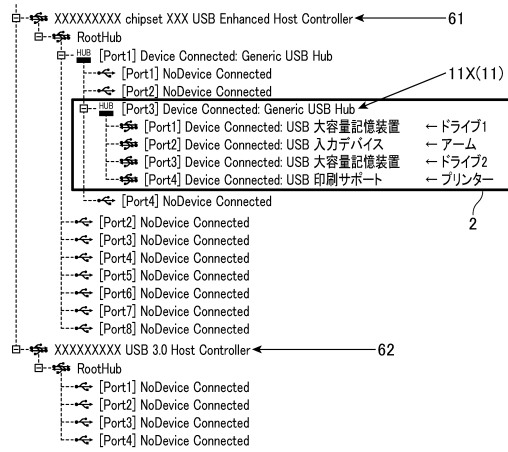


【図 2】

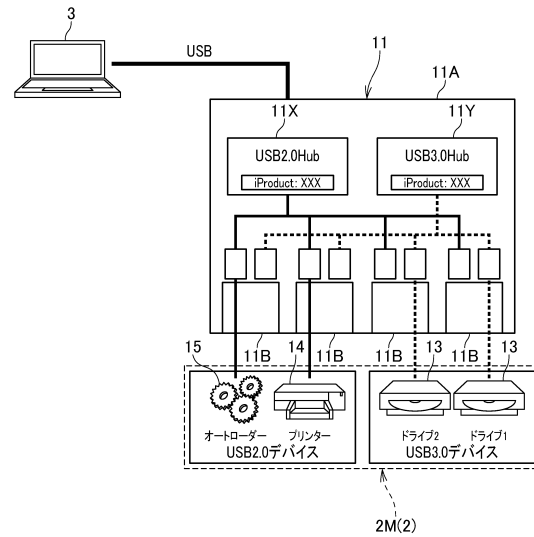




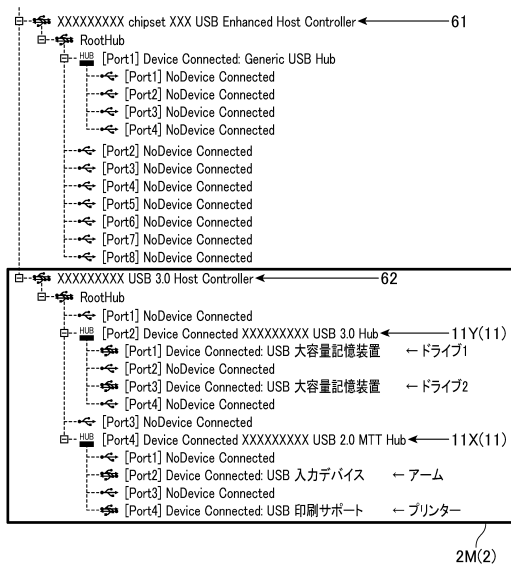
【図 3】



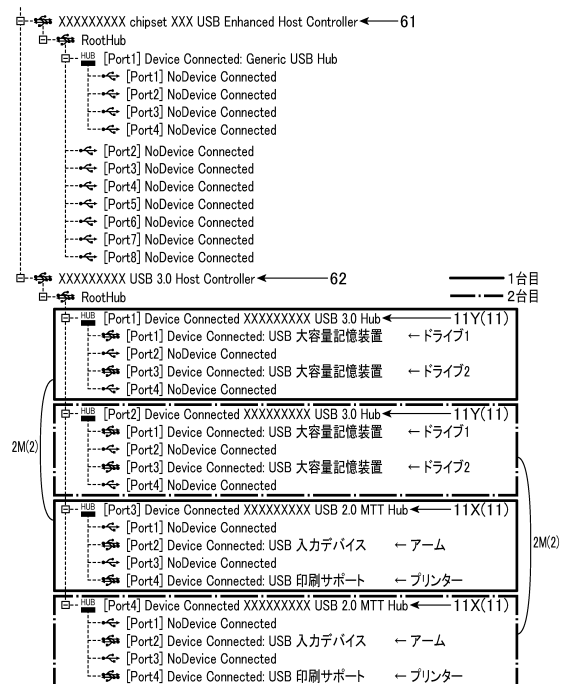
【図 4】



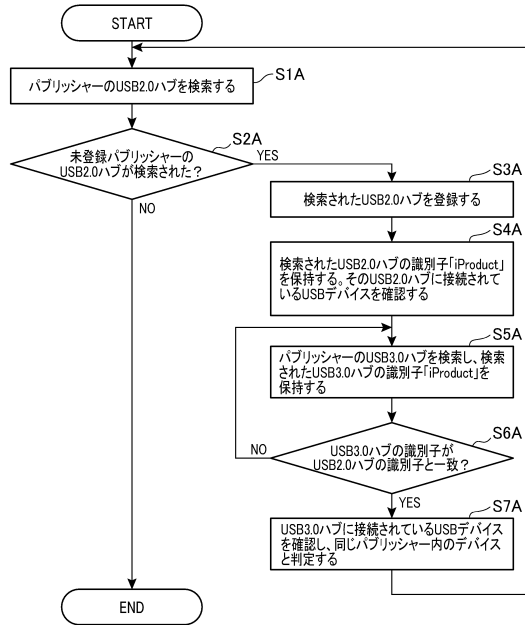
【図 5】



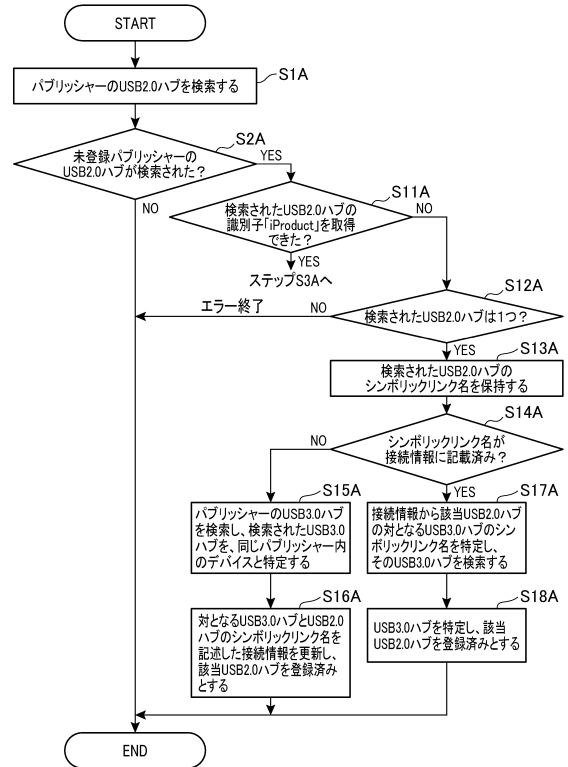
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

審査官 田上 隆一

(56)参考文献 国際公開第2011/099144(WO, A1)  
特開2011-065551(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G06F 13/10