

【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29年7月13日(2017.7.13)

【公表番号】特表2016-536727(P2016-536727A)

【公表日】平成28年11月24日(2016.11.24)

【年通号数】公開・登録公報2016-065

【出願番号】特願2016-545764(P2016-545764)

【国際特許分類】

G 0 6 F 13/38 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 13/38 3 5 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年5月30日(2017.5.30)

【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】

車両内に配置されたシステムであって、

埋め込みユニバーサルシリアルバス（USB）ホストシステムと、

複数のUSBポートを有し、前記埋め込みUSBホストシステムに相互接続されたUSBハブであって、前記埋め込みUSBホストシステムから前記複数のUSBポートの各々にデータを同時に同報通信し、各USBポートから前記埋め込みUSBホストシステムにデータを送信するように構成されるUSBハブと、

前記USBハブと相互接続され、前記埋め込みUSBホストシステムを第二USBホストに接続するように構成されるUSBブリッジと、

前記USBブリッジ、前記USBハブ、及び前記複数のUSBポートに相互接続されたUSBルーティングスイッチであって、前記複数のUSBポートのうち第一USBポートに接続された消費者デバイスが前記第二USBホストであって前記埋め込みUSBホストと双方向通信を開始するように構成される場合、前記USBルーティングスイッチが前記複数のUSBポートのうち前記第一USBポートを前記USBハブに前記USBブリッジを介して接続するように構成され、前記第一USBポートに接続された前記消費者デバイスが前記埋め込みUSBホストからの通信に対して応答だけするように構成されている場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一USBポート前記を直接前記USBハブに接続し、それにより、前記消費者デバイスを前記埋め込みUSBホストシステムと適合可能にするように構成されるUSBルーティングスイッチと、を備えるシステム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記第一USBポートに接続されている第一消費者デバイスが前記第二USBホストである場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一USBポートを前記USBハブに前記USBブリッジを介して接続するように構成されており、さらに、前記第二USBポートに接続されている第二消費者デバイスが前記USBデバイスである場合、前記USBルーティングスイッチが同時に前記複数のUSBポートの第二USBポートを前記USBハブに直接接続するように構成され、それにより、同時に前記第一及び前記第二消費者デバイスが前記埋め込みUSBホストシステムと共に機能するように適合された、システム。

【請求項 3】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記USBポートに接続されている前記消費者デバイスが前記USBホストと前記USBデバイスのうちどちらであることを認識し、それに応じて前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、システム。

【請求項 4】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記USBハブ、前記USBブリッジ、及び、前記USBルーティングスイッチシステムがUSBハブモジュール内に配置されている、システム。

【請求項 5】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記埋め込みUSBホストシステムを内蔵するインフォテインメントシステムを更に備える、システム。

【請求項 6】

請求項 4 に記載されたシステムにおいて、前記USBハブモジュールに接続されたUSBポートの作動をUSBデバイスモードとUSBホストモードとの間で動的に切り替えるように構成される、システム。

【請求項 7】

請求項 4 に記載されたシステムにおいて、前記USBハブモジュールが前記埋め込みUSBホストシステムと、複数の消費者デバイスに接続された前記複数のUSBポートとに接続された、システム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載されたシステムにおいて、前記複数のUSBポートの各々に取り付けられている各消費者デバイスが前記USBホストと前記USBデバイスのうちどちらであるかに基づき、前記USBルーティングスイッチが前記複数の消費者デバイスの各々を前記USBブリッジ又は前記USBハブのいずれかに接続するように構成される、システム。

【請求項 9】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記USBルーティングスイッチが複数のUSBアナログ多重化スイッチを備える、システム。

【請求項 10】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記USBブリッジが前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、システム。

【請求項 11】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記USBルーティングスイッチがUSBルーティングロジックを備える、システム。

【請求項 12】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、前記USBブリッジがブリッジコントローラならびに終点バッファを備える、システム。

【請求項 13】

請求項 12 に記載されたシステムにおいて、前記終点バッファがインフォテインメントシステムと前記消費者デバイスとの間のUSBデータ接続パイプをサポートするように構成される、システム。

【請求項 14】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、単一のUSBデータ接続を介して前記USBハブに電氣的に接続された前記埋め込みUSBホストを備えたインフォテインメントシステムを更に備える、システム。

【請求項 15】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、インフォテインメントシステムを更に備え、前記インフォテインメントシステムと複数の消費者デバイスとの間の同時アクティブUSBデータ接続をサポートするように構成され、前記複数の消費者デバイスのうち少なくとも1つが前記第二USBホストであり、その他がUSBデバイスである、システム。

【請求項 16】

請求項 1 に記載されたシステムにおいて、インフォテインメントシステムを更に備え、前記インフォテインメントシステムと、埋め込みデバイス及び消費者デバイスの何らかの

組合せとの間の同時アクティブU S Bデータ接続をサポートするように構成され、前記消費者デバイスは少なくとも1つが前記第二USBホストでその他がUSBデバイスである、システム。

【請求項17】

請求項11に記載されたシステムにおいて、前記USBハブ、前記USBブリッジ、及び前記USBルーティングスイッチシステムが、集積回路（IC）内に統合される、システム。

【請求項18】

ユニバーサルシリアルバス（USB）ハブモジュールであって、
アップストリームUSBポートと、
複数のダウンストリームUSBポートと、

前記アップストリームUSBポート及び前記複数のダウンストリームUSBポートに相互接続されたUSBハブであって、前記アップストリームUSBポートから各ダウンストリームUSBポートにデータを同報通信し、各ダウンストリームUSBポートから前記アップストリームUSBポートにデータを送信するように構成されるUSBハブと、

前記USBハブと相互接続され、前記アップストリームUSBポートをUSBホストに接続するように構成されるUSBブリッジと、

前記USBブリッジ、前記USBハブ、及び前記複数のダウンストリームUSBポートに相互接続されたUSBルーティングスイッチであって、前記複数のダウンストリームUSBポートのうち第一ダウンストリームUSBポートに接続された消費者デバイスが前記USBホストであって前記アップストリームUSBポートと双方向通信を開始するように構成される場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一ダウンストリームUSBポートを前記アップストリームUSBポートに前記USBブリッジを介して接続するように構成され、前記第一ダウンストリームUSBポートに接続された前記消費者デバイスが前記アップストリームUSBポートからの通信に対して応答だけするように構成されている場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一ダウンストリームUSBポートを直接前記USBハブに接続するように構成され、それにより、前記消費者デバイスを、前記アップストリームU S Bポートに接続されたデバイスと適合可能にするUSBルーティングスイッチと、
を備えるUSBハブモジュール。

【請求項19】

請求項18に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記第一ダウンストリームU S Bポートに接続されている第一消費者デバイスが前記USBホストとして働いている場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一ダウンストリームUSBポートを前記USBハブに前記USBブリッジを介して接続するように構成されており、更に、前記第二ダウンストリームUSBポートに接続されている第二消費者デバイスがUSBデバイスとして働いている場合には、前記USBルーティングスイッチが同時に前記複数のダウンストリームUSBポートのうち第二ダウンストリームUSBポートを前記USBハブに直接接続するように構成され、それにより、前記第一及び前記第二消費者デバイスを前記アップストリームU S Bポートと同時に通信できるようにする、USBハブモジュール。

【請求項20】

請求項18に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記ダウンストリームUSBポートに接続されている前記消費者デバイスが前記USBホストとUSBデバイスのうちどちらとして働くように構成されているのかを認識し、それに応じて前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、USBハブモジュール。

【請求項21】

請求項18に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記複数のダウンストリームUSBの作動をUSBデバイスモードとUSBホストモードとの間で動的に切り替えるように構成される、USBハブモジュール。

【請求項22】

請求項18に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記複数のダウンストリームUSBポートの各々に取り付けられている前記消費者デバイスが前記USBホストとUSBデバ

イスのうちどちらとして働くように構成されているのかに基づき、前記USBルーティングスイッチが、前記消費者デバイスを前記USBブリッジ又は前記USBハブのどちらかに接続するように構成される、USBハブモジュール。

【請求項 23】

請求項 18 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記USBルーティングスイッチが複数の USB アナログ多重化スイッチを備える、USBハブモジュール。

【請求項 24】

請求項 18 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記USBブリッジが前記 USB ルーティングスイッチを制御するように構成される、USBハブモジュール。

【請求項 25】

請求項 18 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記 USB ブリッジが、ブリッジコントローラならびに終点バッファを備える、USBハブモジュール。

【請求項 26】

請求項 25 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記終点バッファがインフォテインメントシステムと前記消費者デバイスとの間のUSBデータ接続パイプをサポートするように構成される、USBハブモジュール。

【請求項 27】

請求項 18 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記USBルーティングスイッチがデジタルルーティングロジックを備える、USBハブモジュール。

【請求項 28】

請求項 18 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記USBハブモジュールから、前記第一ダウンストリームUSBポートに接続された第一消費者デバイスへの電力伝達を取り決めるためにデータハンドシェイクを提供するように構成されるロジック回路を更に備え、前記USBハブモジュールが前記USBハブモジュールから前記第一消費者デバイスに電力を伝達するように構成される電力供給回路を更に備える、USBハブモジュール。

【請求項 29】

請求項 28 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記ロジック回路が通信制御スタックを含む、USBハブモジュール。

【請求項 30】

集積回路であって、

アップストリームUSBポート及び複数のダウンストリームUSBポートに相互接続されるように構成されるUSBハブであって、前記アップストリームUSBポートから各ダウンストリームUSBポートにデータを同報通信し、各ダウンストリームUSBポートから前記アップストリームUSBポートにデータを送信するように構成されるUSBハブと、

前記USBハブと相互接続され、前記アップストリームUSBポートをUSBホストに接続するように構成されるUSBブリッジと、

前記USBブリッジ、前記USBハブ、及び前記複数のダウンストリームUSBポートに相互接続されたUSBルーティングスイッチであって、前記複数のダウンストリームUSBポートのうち第一ダウンストリームUSBポートに接続された消費者デバイスが前記USBホストであって前記アップストリームUSBポートと双方向通信を開始するように構成される場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一ダウンストリームUSBポートを前記アップストリームUSBポートに前記USBブリッジを介して接続するように構成され、前記第一ダウンストリームUSBポートに接続された前記消費者デバイスが前記アップストリームUSBポートからの通信に対して応答だけするように構成されている場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一ダウンストリームUSBポートを直接前記USBハブに接続するように構成され、それにより、前記消費者デバイスを、前記アップストリーム USB ポートに接続されたデバイスと適合可能にするUSBルーティングスイッチと、を備える集積回路。

【請求項 31】

請求項 30 に記載された前記集積回路において、前記第一ダウンストリームUSBポートに接続されている第一消費者デバイスが前記USBホストとして働いている場合、前記USBル

ーティングスイッチが前記第一ダウンストリームUSBポートを前記USBハブに前記USBブリッジを介して接続するように構成されており、更に、前記複数のダウンストリームUSBポートのうち第二ダウンストリームUSBポートに接続されている第二消費者デバイスがUSBデバイスとして働いている場合、前記USBルーティングスイッチが同時に前記第二ダウンストリームUSBポートを前記USBハブに直接接続するように構成され、それにより、前記第一及び前記第二消費者デバイスを前記アップストリームUSBポートと同時に通信可能にする、集積回路。

【請求項 3 2】

請求項 3 0 に記載された前記集積回路において、前記複数のダウンストリームUSBポートの各々に取り付けられている前記消費者デバイスが前記USBホストとUSBデバイスのうちどちらとして働いているかに基づき、前記USBルーティングスイッチが、前記消費者デバイスを前記USBブリッジ又は前記USBハブのどちらかに接続するように構成される、集積回路。

【請求項 3 3】

請求項 3 0 に記載された前記集積回路において、前記USBブリッジが前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、集積回路。

【請求項 3 4】

請求項 3 0 に記載された前記集積回路において、前記USBハブモジュールから、前記第一ダウンストリームUSBポートに接続された第一消費者デバイスへの電力伝達を取り決めるためにデータハンドシェイクを提供するように構成されるロジック回路を更に備える、集積回路。

【請求項 3 5】

請求項 3 4 に記載された前記集積回路において、前記ロジック回路が通信制御スタックを含む、集積回路。

【請求項 3 6】

ユニバーサルシリアルバス（USB）ハブモジュールであって、
USBホストに接続されるように構成される第一USBポートと、
消費者デバイスに接続されるように構成される第二USBポートと、
前記第一USBポート及び前記第二USBポートに相互接続されたUSBハブと、
前記USBハブに相互接続されたUSBブリッジと、

前記USBブリッジ、前記USBハブ、及び前記第二USBポートに相互接続されたUSBルーティングスイッチであって、前記USBルーティングスイッチが前記第二USBポートを前記第一USBポートに前記USBブリッジを介して接続するように構成され、それにより、前記第二USBポートに接続された前記消費者デバイスがUSBホストモードである場合に前記USBホストと前記消費者デバイスとの間の双方向通信の開始をサポートし、また、前記USBルーティングスイッチが前記第二USBポートを直接前記第一USBポートに前記USBハブを介して接続するように構成され、それにより、前記第二USBポートに接続された前記消費者デバイスがUSBデバイスモードの場合に前記USBホストにより開始される通信のみをサポートするUSBルーティングスイッチと、を備えるUSBハブモジュール。

【請求項 3 7】

請求項 3 6 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記USBルーティングスイッチが前記第二USBポートを前記第一USBポートに前記USBブリッジを介して接続するように構成され、それにより前記第二USBポートに接続された前記消費者デバイスが前記USBホストモードの場合に前記USBホストと前記消費者デバイスとの間の通信を双方向において開始することをサポートし、また、USBルーティングスイッチが同時に別の第二USBポートを直接前記第一USBポートに前記USBハブを介して接続するように構成され、それにより前記別の第二USBポートに接続された別の消費者デバイスが前記USBデバイスモードの場合に前記USBホストによって開始された通信のみをサポートする、USBハブモジュール。

【請求項 3 8】

請求項 3 6 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記第二USBポートに接続さ

れている前記消費者デバイスが前記USBホストモードと前記USBデバイスモードのうちどちらであるかを認識し、それに応じて前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、USBハブモジュール。

【請求項 39】

請求項 36 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記USBハブモジュールは、前記消費者デバイスを前記USBデバイスモード又は前記USBホストモードでサポートするように前記第二USBポートの作動を動的に切り替えるように構成される、USBハブモジュール。

【請求項 40】

請求項 36 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記第二USBポートに取り付けられている前記消費者デバイスが前記USBホストと前記USBデバイスのうちどちらとして働いているかに基づき、前記USBルーティングスイッチが前記消費者デバイスを前記USBブリッジ又は前記USBハブのいずれかに接続するように構成される、USBハブモジュール。

【請求項 41】

請求項 36 に記載された前記USBハブモジュールにおいて、前記USBブリッジが前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、USBハブモジュール。

【請求項 42】

集積回路であって、

USBホストに接続された第一USBポートと、消費者デバイスに接続された第二USBポートとに相互接続されたUSBハブと、

前記USBハブに相互接続されたUSBブリッジと、

前記USBブリッジ、前記USBハブ、及び前記第二USBポートに相互接続されたUSBルーティングスイッチであって、前記USBルーティングスイッチが前記第二USBポートを前記第一USBポートに前記USBブリッジを介して接続し、それより、前記第二USBポートに接続された前記消費者デバイスがUSBホストモードである場合に前記USBホストと前記消費者デバイスとの間の通信を双方向で開始することをサポートするように構成され、また、前記USBルーティングスイッチが前記第二USBポートを直接前記第一USBポートに前記USBハブを介して接続するように構成され、それにより、前記第二USBポートに接続された前記消費者デバイスがUSBデバイスモードである場合に前記USBホストにより開始された通信のみをサポートするUSBルーティングスイッチと、を備える集積回路。

【請求項 43】

請求項 42 に記載された前記集積回路において、前記USBルーティングスイッチが前記第二USBポートを前記第一USBポートに前記USBブリッジを介して接続し、それにより、前記第二USBポートに接続された前記消費者デバイスが前記USBホストモードである場合に前記USBホストと前記消費者デバイスと間の通信を双方向で開始することをサポートするように構成され、また、前記USBルーティングスイッチが同時に別の第二USBポートを直接前記第一USBポートに前記USBハブを介して接続するように構成され、それにより、前記別の第二USBポートに接続された別の消費者デバイスが前記USBデバイスモードである場合に前記USBホストにより開始された通信のみをサポートする、集積回路。

【請求項 44】

請求項 42 に記載された前記集積回路において、前記第二USBポートに接続されている前記消費者デバイスが前記USBホストモードと前記USBデバイスモードのうちどちらであるかを認識し、それに応じて前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、集積回路。

【請求項 45】

請求項 42 に記載された前記集積回路において、前記消費者デバイスを前記USBデバイスモード又は前記USBホストモードでサポートするように前記第二USBポートの作動を動的に切り替えるように構成される、集積回路。

【請求項 46】

請求項 42 に記載された前記集積回路において、前記第二USBポートに取り付けられて

いる前記消費者デバイスが前記USBホストとUSBデバイスのうちどちらとして働くように構成されているのかに基づき、前記USBルーティングスイッチが前記消費者デバイスを前記USBブリッジ又は前記USBハブのいずれかに接続するように構成される、集積回路。

【請求項 47】

請求項 42 に記載された前記集積回路において、前記USBブリッジが前記USBルーティングスイッチを制御するように構成される、集積回路。

【請求項 48】

USBホストに接続された第一USBポートと消費者デバイスに接続された第二USBポートとに相互接続されるように構成されるUSBハブと、前記USBハブに相互接続されたUSBブリッジと、前記USBブリッジ、前記USBハブ、及び前記第二USBポートに相互接続されたUSBルーティングスイッチとを有するUSBハブモジュールを作動する方法であって、前記消費者デバイスがUSBホストモード又はUSBデバイスモードのうちどちらで作動しているのかを判断するステップと、前記消費デバイスが前記USBホストモードであると判断された場合、前記第二USBポートを介した前記消費者デバイスを、前記第一USBポートを介した前記USBハブに、前記USBルーティングスイッチ及び前記USBブリッジを介して接続するステップと、前記第二USBポートを介した前記消費者デバイスを、前記第一USBポートを介した前記USBハブに、前記USBルーティングスイッチ及び前記USBハブを介して接続し、それにより、前記消費者デバイスが前記USBデバイスモードであると判断された場合に前記USBブリッジを迂回するようにするステップと、を備える方法。

【請求項 49】

請求項 48 に記載された前記方法において、前記消費者デバイスが前記USBホストモードと前記USBデバイスモードのうちどちらで作動しているかを判断するステップが前記USBルーティングスイッチによって行われる、方法。

【請求項 50】

USBホストと、USBホストモード又はUSBデバイスモードで作動できるUSB対応消費者デバイスとの間のデータ通信をサポートする方法であって、

USB通信回路を有するUSBモジュールを設けるステップと、

消費者デバイスが前記USBホストモードで作動している場合、前記消費者デバイスが前記ホストとの通信を開始できるように前記USB通信回路を自動的に設定するステップと、

前記消費者デバイスが前記USBデバイスモードで作動している場合、前記USBホストだけが前記消費者デバイスと通信を開始できるように前記USB通信回路を自動的に設定するステップと、を備える方法。

【請求項 51】

請求項 50 に記載された前記方法において、前記USB通信回路が、前記USBホストに接続された第一USBポートと、前記消費者デバイスに接続された第二USBポートと、に相互接続されるように構成されるUSBハブと、前記USBハブに相互接続されたUSBブリッジと、前記USBブリッジ、前記USBハブ、及び前記第二USBポートに相互接続されたUSBルーティングスイッチとを含み、前記方法が、

前記USBルーティングスイッチによって前記消費者デバイスが前記USBホストモードと前記USBデバイスモードのうちどちらで作動しているかを判断するステップと、

前記消費デバイスが前記USBホストモードであると前記USBルーティングスイッチが判断した場合に、前記消費者デバイスを前記USBハブに前記USBルーティングスイッチ及び前記USBブリッジを介して接続するステップと、

前記消費者デバイスが前記USBデバイスモードであると前記USBルーティングスイッチが判断した場合に、前記消費者デバイスを前記USBハブに前記USBルーティングスイッチ及び前記USBハブを介して接続し、それにより前記USBブリッジを迂回するようにするステップと、を備える方法。

【請求項 52】

複数のUSBホスト及び複数のUSBデバイスに対応するタイプの通信システムの諸USB構成

要素の間で効率的に通信を行うためのプロセスであって、

第一USBホストから第一USB信号を受信するための第一入力ポートを設けるステップと、
第二USB信号を受信するための第二入力ポートを設けるステップと、

第二USBホストからの第二USB信号を、USBブリッジを介して前記第一USBホストにルーティングするステップと、

USBデバイスからの第二USB信号を、USBハブを介して前記第一USBホストにルーティングするステップと、を備えるプロセス。

【請求項 5 3】

請求項 5 2 に記載された前記プロセスにおいて、前記第二USBホストからの前記第二USB信号が前記USBハブを介して前記第一USBホストにルーティングされない、プロセス。

【請求項 5 4】

請求項 5 2 に記載された前記プロセスにおいて、前記第二USB信号が前記USBブリッジ又は前記USBハブのどちらか一方のみを介してルーティングされる、プロセス。

【請求項 5 5】

請求項 5 2 に記載された前記プロセスにおいて、前記第二USBホストからの前記第二USB信号が前記USBブリッジ及び前記USBハブを介して前記第一USBホストに送信される、プロセス。

【請求項 5 6】

USBホストと通信するための第一USBポートを設けるステップと、

消費者デバイスと通信するための第二USBポートを設けるステップと、

前記第二USBポートを介して信号を受信するための信号検出回路を設けるステップと、

前記消費者デバイスから発信され前記第二USBポートを介して受信された前記信号が、前記消費者デバイスがUSBホストモードで作動していることを示しているかどうかを判断し、そのように作動している場合には、USBブリッジを介して前記信号を前記第一USBポートにルーティングするステップと、

前記消費者デバイスから前記第二USBポートを介して受信した前記信号が、前記消費者デバイスがUSBデバイスモードで作動していることを示しているかどうかを判断し、そのように作動している場合にはUSBハブを介して前記信号を前記第一USBポートにルーティングするステップと、を備える方法。

【請求項 5 7】

USB信号源を相互接続するためのUSB通信監理プロセスにおいて、

第一USBホストから第一USBホスト信号を受信するステップと、

第二USB信号源から第二USB信号を受信するステップと、

前記第二USB信号が第二USBホストから発信されたものかどうかを判断するステップと、

前記第二USBホストから発信された前記第二USB信号を、USBブリッジを介して前記第一USBホストにルーティングするステップと、

USBホストから発信されたものではないと判断された前記第二USB信号を、USBハブを介して前記第一USBホストにルーティングするステップと、を備えるプロセス。

【請求項 5 8】

USB信号源を相互接続するためのUSB通信監理プロセスにおいて、

第一USBホストから第一USBホスト信号を受信するステップと、

第二USB信号源から第二USB信号を受信するステップと、

前記第二USB信号が第二USBホストから発信されたものか否かを判断するステップと、

前記第二信号が前記第二USBホストから発信されたものである場合、前記第一USBホストと前記第二USB信号源との間にUSBブリッジを介した第一通信経路を確立するステップと、

前記第二USB信号が前記第二USBホストから発信されたものと判断されない場合には、前記第一USBホストと前記第二USB信号源との間でUSBハブを介した第二通信経路を確立するステップと、を備えるプロセス。

【請求項 5 9】

請求項 5 8 に記載された前記プロセスにおいて、前記第一通信経路がUSBハブを含まず

、前記第二通信経路がUSBブリッジを含まない、プロセス。

【請求項 6 0】

ユニバーサルシリアルバス（USB）接続モジュールにおいて、

第一USBポートと、

第二USBポートと、

前記第一USBポートに接続されたUSBホスト間ブリッジと、

前記第一USBポート、前記第二USBポート、及び前記USBホスト間ブリッジに接続されたUSBルーティングスイッチあって、前記第二USBポートに接続された第一消費者デバイスがUSBホストモードで作動している場合、前記USBルーティングスイッチが前記USBポート間ブリッジを介して前記第一USBポートと前記第二USBポートとの間の通信リンクを提供するように構成され、前記第二USBポートに接続された前記第一消費者デバイスがUSBデバイスモードで作動している場合、前記USBルーティングスイッチが、前記USBホスト間ブリッジを迂回した、前記第一USBポートと前記第二USBポートとの別の通信リンクを提供するように構成されるUSBルーティングスイッチと、を備えるモジュール。

【請求項 6 1】

請求項 6 0 に記載された前記USB接続モジュールにおいて、第三USBポートを更に備え、前記第二USBポートに接続された前記第一消費者デバイスが前記USBホストモードで作動している場合、前記USBルーティングスイッチが、前記ホスト間ブリッジを介した前記第一USBポートと前記第二USBポートとの間の第一通信リンクを提供するように構成され、更に、前記第三USBポートに接続された第二消費者デバイスが前記USBデバイスモードで作動している場合、前記USBホスト間ブリッジを迂回した、前記第一USBポートと前記第三USBポートとの第二通信リンクを同時に提供するように前記USBルーティングスイッチが構成される、モジュール。

【請求項 6 2】

請求項 6 0 に記載された前記USB接続モジュールにおいて、前記第三USBポートを更に備え、前記USBルーティングスイッチが更に前記第三USBポートに接続され、前記第二USBポートに接続された前記第一消費者デバイスが前記USBホストモードで作動している場合、前記USBルーティングスイッチが、前記ホスト間ブリッジを介した前記第一USBポートと前記第二USBポートとの間の第一通信リンクを提供するように構成され、前記第三USBポートに接続された第二消費者デバイスが前記USBデバイスモードで作動している場合、前記第一USBポートと前記第二USBとの前記第一通信リンクを切断することなく前記USBホスト間ブリッジを迂回した、前記第一USBポートと前記第三USBポートとの間の第二通信リンクを提供するように前記USBルーティングスイッチが構成される、モジュール。

【請求項 6 3】

通信システムにおいて、

第一USBポート及び第二USBポートを含むUSBハブと、

前記第一USBポートに接続された中央車両マイクロコントローラと、

前記第二USBポートに接続された第一消費者デバイスと、

前記第一USBポートに接続されたUSBホスト間ブリッジと、

前記第二USBポートと前記USBホスト間ブリッジとの間の第一通信経路、及び前記USBホスト間ブリッジを迂回する、前記第二USBポートと前記第一USBポートとの間の第二通信経路を提供するUSBルーティングスイッチと、を備え、

前記第一消費者デバイスが前記第二USBポートに接続されUSBホストモードで作動している場合、前記USBルーティングスイッチが前記第一通信経路を使用可能にするように構成され、前記第一消費者デバイスが前記第二USBポートに接続されUSBデバイスモードで作動している場合、前記USBルーティングスイッチが前記第二通信経路を使用可能にするように構成されている、通信システム。

【請求項 6 4】

請求項 6 3 に記載された前記通信システムにおいて、第二消費者デバイスを更に備え、前記USBハブが第三USBポートを含み、前記第二消費者デバイスが前記第三USBポートに接

続され前記USBデバイスモードで作動している場合、前記USBルーティングスイッチが、更に、前記ホスト間ブリッジを迂回する、前記第三USBポートと前記第一USBポートとの間の第三通信経路を使用可能にするように構成されている、通信システム。

【請求項 6 5】

請求項 6 4 に記載された前記通信システムにおいて、前記USBルーティングスイッチが、前記第一USBポートと前記第二USBポートとの間の前記第一通信経路を切断することなく前記第一USBポートと前記第三USBポートとの間の前記第二通信経路を同時に提供するように構成されている、通信システム。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 7】

図 8 は、ブリッジ／ハブとインターフェースするソフトウェア構成要素をヘッドユニットに含むシステムアーキテクチャの 1 つの可能な構成を例示する。オペレーティングシステムおよびソフトウェアアーキテクチャを、USBブリッジ／ハブの機能をサポートするように構築することができる複数のやり方がある。図 8 において、ブリッジ／ハブモジュールとヘッドユニットとを含む典型的なLinux実装形態を示す。システム設計は、標準Linuxカーネル構成要素および構成を利用し、当業者にはよく知られているはずである。ヘッドユニットのUSBホストコントローラハードウェアは、ホストコントローラドライバによって駆動される。ホストコントローラドライバは、USBコアに接続される。USBコアは、HCDを標準USB Linuxデバイスドライバおよびカスタムブリッジドライバに接続する。ブリッジドライバは、任意選択で、直接、ユーザスペースアプリケーションソフトウェアに接続するか、またはシステムアーキテクチャによりUSBガジェットドライバに接続するように構成される。カスタムブリッジドライバは、ブリッジハードウェアの機能を制御し、ならびにガジェットデバイスドライバとヘッドユニット上で起動するアプリケーションとの間のデータ経路を提供するという両方の二元的役割を果たす。例示するアーキテクチャは、ブリッジおよびハブに関連した動作とデータ経路との両方を同時に扱うことができ、したがって、USBデバイスモードで動作する消費者デバイスと、USBホストモードで動作する消費者デバイスとの同時動作が可能になる。一実施形態において、ハブ／ブリッジは、ヘッドユニットと複数の消費者デバイスとの間の同時アクティブUSBデータ接続をサポートし、そのうちの少なくとも 1 つは、ホストモードであり、その他はデバイスモードである。別の実施形態において、ハブ／ブリッジは、ヘッドユニットと、少なくとも 1 つのデバイスがホストモードである、埋め込みおよび消費者USBデバイスの何らかの組合せとの間の同時アクティブUSBデータ接続をサポートする。完全なシステムの構築にはヘッドユニットのソフトウェア機能が必須であることが理解されるが、その設計は、大幅に異なることがあり、この例は、本発明の機能を利用する 1 つのやり方を実証する手段としてのみ提供される。

〔形態 1〕

消費者デバイスがUSBホストとして働くように構成されているかまたはUSBデバイスとして働くように構成されているかにかかわらず、車両の埋め込みUSBホストシステムがUSBハブを通じて前記消費者デバイスに接続することを可能にするように構成される、システム。

〔形態 2〕

形態 1 に記載のシステムにおいて、前記車両の埋め込みUSBホストシステムと、消費者デバイスとの接続のために前記車両内に設けられた少なくとも 1 つのUSBポートとの間に採用されるように構成される、システム。

〔形態 3〕

形態 1 に記載のシステムにおいて、前記消費者デバイスがUSBホストとしてまたはU

S Bデバイスとして各U S Bポートに接続されることが必要であるかどうかを認識し制御するように構成される、システム。

[形態 4]

形態 1 に記載のシステムにおいて、デバイス接続をU S BデバイスモードとU S Bホストモードとの間で動的に切り替えるように構成される、システム。

[形態 5]

形態 1 に記載のシステムにおいて、前記消費者デバイスがU S Bデバイスとして働いている場合、前記U S Bハブを通じてヘッドユニットに信号をルーティングするように構成される、システム。

[形態 6]

形態 1 に記載のシステムにおいて、前記消費者デバイスがU S Bホストとして働いている場合、前記U S Bハブに接続されたU S Bブリッジを通じて信号をルーティングし処理し、それにより、前記消費者デバイスを前記車両の埋め込みU S Bホストシステムと適合可能にするように構成される、システム。

[形態 7]

形態 1 に記載のシステムにおいて、前記U S Bハブと、U S Bブリッジと、少なくとも1つのU S Bルーティングスイッチとを備えるU S Bハブモジュールを備える、システム。

[形態 8]

形態 7 に記載のシステムにおいて、前記U S Bハブが、前記車両の前記埋め込みU S Bホストシステムに接続されるように構成される、システム。

[形態 9]

形態 7 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも1つのU S Bルーティングスイッチが、各消費者ポートを前記U S BブリッジまたはU S Bハブのいずれかにルーティングするように構成される、システム。

[形態 10]

形態 9 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも1つのU S Bルーティングスイッチが、複数のU S Bアナログ多重化スイッチを備える、システム。

[形態 11]

形態 7 に記載のシステムにおいて、前記U S Bブリッジが、前記少なくとも1つのU S Bルーティングスイッチを制御するように構成される、システム。

[形態 12]

形態 11 に記載のシステムにおいて、前記U S Bブリッジが、前記消費者デバイスがU S Bホストとして働いている場合、信号を前記U S Bポートから前記U S Bブリッジにルーティングするように前記少なくとも1つのU S Bルーティングスイッチを制御するように構成される、システム。

[形態 13]

形態 12 に記載のシステムにおいて、前記U S Bブリッジが、前記消費者デバイスからの前記信号を処理し、前記信号を前記U S Bハブに提供し、それにより、前記消費者デバイスを前記車両の前記埋め込みU S Bホストシステムと適合可能にするように構成される、システム。

[形態 14]

形態 11 に記載のシステムにおいて、前記U S Bブリッジが、前記消費者デバイスがU S Bホストとして働いている場合、信号を前記U S Bポートから前記U S Bブリッジにルーティングするように前記少なくとも1つのU S Bルーティングスイッチを制御するように構成される、システム。

[形態 15]

形態 11 に記載のシステムにおいて、前記U S Bブリッジが、前記消費者デバイスがU S Bデバイスとして働いている場合、信号を前記U S Bハブに提供し、前記U S Bブリッジを迂回するように前記少なくとも1つのU S Bルーティングスイッチを制御するように

構成される、システム。

〔形態 1 6〕

形態 1 に記載のシステムにおいて、前記 U S B ハブと、O T G ポートとして機能するように構成される U S B ブリッジとを備える U S B ハブモジュールを備える、システム。

〔形態 1 7〕

形態 7 に記載のシステムにおいて、前記少なくとも 1 つの U S B ルーティングスイッチが、U S B ルーティングロジックを備え、前記 U S B ルーティングロジックおよび前記 U S B ブリッジの両方が、組合せ U S B ハブ／U S B ブリッジ集積回路（I C）内の前記 U S B ハブに統合される、システム。

〔形態 1 8〕

形態 7 に記載のシステムにおいて、前記 U S B ブリッジが、ブリッジコントローラならびに終点バッファを備える、システム。

〔形態 1 9〕

形態 1 8 に記載のシステムにおいて、前記終点バッファが、ヘッドユニットと前記消費者デバイスとの間のバルク U S B データ接続の 1 つまたは複数のパイプをサポートするように構成される、システム。

〔形態 2 0〕

形態 1 に記載のシステムにおいて、単一の U S B データケーブルを介して前記 U S B ハブに電氣的に接続されたヘッドユニットを備える、システム。

〔形態 2 1〕

形態 1 に記載のシステムにおいて、ヘッドユニットを備え、前記ヘッドユニットと複数の消費者デバイスとの間の同時アクティブ U S B データ接続をサポートするように構成され、前記複数の消費者デバイスのうちの少なくとも 1 つがホストモードであり、その他がデバイスモードである、システム。

〔形態 2 2〕

形態 1 に記載のシステムにおいて、ヘッドユニットを備え、前記ヘッドユニットと、少なくとも 1 つのデバイスがホストモードである、埋め込みおよび消費者 U S B デバイスの何らかの組合せとの間の同時アクティブ U S B データ接続をサポートするように構成される、システム。