

【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1区分

【発行日】平成21年1月29日(2009.1.29)

【公表番号】特表2008-523411(P2008-523411A)

【公表日】平成20年7月3日(2008.7.3)

【年通号数】公開・登録公報2008-026

【出願番号】特願2007-546783(P2007-546783)

【国際特許分類】

G 01 R 31/28 (2006.01)

【F I】

G 01 R 31/28 H

【手続補正書】

【提出日】平成20年12月3日(2008.12.3)

【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】

電子デバイスとの電気的インターフェイス接続のための信号モジュールであって、

電磁信号を運ぶように構成された導体と、

誘電体材料からなる固体支持体であって、前記導体の軸に対して垂直な表面を有し、前記軸に関して対称な凹部を有するものであり、前記凹部は、前記表面における底部および前記固体支持体内の頂点を有し、前記軸に対してベベル角で設けられている固体支持体とを備え、

前記導体は、前記凹部の前記頂点を介して前記固体支持体を通って延びている信号モジュール。

【請求項2】

前記固体支持体は、前記導体の軸に沿って相互に間隔をあけて設けられた複数の固体支持体のうちの1つである請求項1記載の信号モジュール。

【請求項3】

前記誘電体材料は、DCから30GHzの周波数範囲に渡って、0.1未満の損失正接を有する請求項1記載の信号モジュール。

【請求項4】

前記誘電体材料は、DCから30GHzの周波数範囲に渡って、1~5の誘電率を有する請求項1記載の信号モジュール。

【請求項5】

前記導体は、少なくとも銅、真鍮、真鍮合金、アルミニウム、銀、グラファイトおよび金のうちの1つである請求項1記載の信号モジュール。

【請求項6】

前記導体は、低い損失正接および安定した誘電率を持つ媒体で取り囲まれている請求項1記載の信号モジュール。

【請求項7】

前記導体は、伝送ラインである請求項1記載の信号モジュール。

【請求項8】

前記伝送ラインは、疑似同軸伝送ラインである請求項7記載の信号モジュール。

【請求項9】

前記導体は、相互に間隔をあけて前記固体支持体を通って延びる複数の導体のうちの1つである請求項1記載の信号モジュール。

【請求項10】

前記導体は、前記電磁信号を運び、

前記電磁信号は、前記導体の軸に沿って伝搬する電磁波である請求項1記載の信号モジュール。

【請求項11】

前記凹部は、前記電磁波に対応した所定の電界ベクトルに基づいて配向している請求項10記載の信号モジュール。

【請求項12】

前記所定の電界ベクトルは、平面状である請求項11記載の信号モジュール。

【請求項13】

前記所定の電界ベクトルは、歪んでいる請求項11記載の信号モジュール。

【請求項14】

前記ベベル角は、固体支持体の前記表面において前記電磁波の反射が実質的に存在しない角度である請求項11記載の信号モジュール。

【請求項15】

前記ベベル角は、ブルースター角から計算され、

前記ブルースター角は、導体を取り囲む媒体の誘電率および固体支持体の誘電率に対応しており、前記所定の電界ベクトルの歪みに関して修正されている請求項14記載の信号モジュール。

【請求項16】

前記ベベル角は、導体を取り囲む前記媒体と前記固体支持体の間の境界に配置される請求項15記載の信号モジュール。

【請求項17】

前記ベベル角は、前記導体と前記固体支持体の間の前記境界に、電磁インピーダンス整合を提供するようにした請求項16記載の信号モジュール。

【請求項18】

前記凹部は、前記固体支持体に設られ、前記ベベル角を有する皿穴を有し、

前記皿穴は、前記導体と前記固体支持体の間の前記境界に配置されたようにした請求項16記載の信号モジュール。

【請求項19】

前記ベベル角は、前記信号モジュールと接続される前記電子デバイスの特性インピーダンスと実質的に整合する特性インピーダンスを提供するようにした請求項14記載の信号モジュール。

【請求項20】

前記固体支持体の前記表面は、個々のベベル角を有する複数の表面のうちの1つである請求項14記載の信号モジュール。

【請求項21】

前記ベベル角は、個々の複数の導体についての複数のベベル角のうちの1つであり、

前記個々の複数の導体の少なくとも1つについての前記ベベル角は、他の個々の導体のベベル角と相違している請求項14記載の信号モジュール。

【請求項22】

前記電磁信号は、複数の電磁信号のうちの1つであり、

前記複数の導体は、前記個々の複数の導体を介して前記複数の電磁信号を通過させるように構成され、

前記個々の複数の導体を通過する前記電磁信号の少なくとも1つは、他の個々の導体を通過する電磁信号と相違している請求項21記載の信号モジュール。

【請求項23】

前記個々の複数の導体を通過する前記電磁信号の少なくとも1つは、他の個々の導体を

通過する電磁信号とは反対の方向に伝搬するようにした請求項 2 2 記載の信号モジュール。

【請求項 2 4】

前記ベベル角は、個々の複数の導体についての複数のベベル角のうちの 1 つであり、

前記複数のベベル角は、前記個々の複数の電磁信号の間のクロストークの実質的な低減を提供するようにした請求項 1 4 記載の信号モジュール。

【請求項 2 5】

電磁信号を伝送する方法であって、

(a) 電磁信号を運ぶように構成された導体と、誘電体材料からなる固体支持体であって、前記導体の軸に対して垂直な表面を有し、前記軸に関して対称な凹部を有するものであり、前記凹部は、前記表面における底部および前記固体支持体内の頂点を有し、前記軸に対してベベル角で設けられている固体支持体とを備え、前記導体は、前記凹部の前記頂点を介して前記固体支持体を通じて延びている信号モジュールを用意することと、

(b) 前記電磁信号を、前記信号モジュール内の前記導体の一端に供給することと、

(c) 前記電磁信号を、導体を通じて伝送することとを含む方法。

【請求項 2 6】

前記固体支持体は、前記導体の軸に沿って相互に間隔をあけて設けられた複数の固体支持体のうちの 1 つであり、

ステップ (c) において、前記電磁信号が前記複数の固体支持体を通じて伝送されるようにした請求項 2 5 記載の方法。

【請求項 2 7】

前記導体は、相互に間隔をあけて前記固体支持体を通じて延びる複数の導体のうちの 1 つであり、

前記電磁信号は、前記導体を通過する複数の電磁信号のうちの 1 つである請求項 2 5 記載の方法。

【請求項 2 8】

前記導体を通過する前記電磁信号の少なくとも 1 つは、他の個々の導体を通過する電磁信号とは反対の方向に伝搬するようにした請求項 2 7 記載の方法。

【請求項 2 9】

電磁信号を、前記導体の一端に供給するステップは、導体の軸に沿って伝搬する電磁波を含む電磁信号を供給することを含む請求項 2 5 記載の方法。

【請求項 3 0】

前記凹部は、前記電磁波に対応した所定の電界ベクトルに基づいて配向しており、

ステップ (c) において、前記電磁信号が前記固体支持体を通じて伝送されるようにした請求項 2 9 記載の方法。

【請求項 3 1】

所定の電界ベクトルが平面状である前記電磁信号を供給するステップをさらに含む請求項 3 0 記載の方法。

【請求項 3 2】

所定の電界ベクトルが歪んでいる前記電磁信号を供給するステップをさらに含む請求項 3 0 記載の方法。

【請求項 3 3】

前記ベベル角は、固体支持体の前記表面において前記電磁波の反射が実質的に存在しない角度である請求項 2 9 記載の方法。

【請求項 3 4】

前記ベベル角をブルースター角から計算するステップをさらに含み、

前記ブルースター角は、導体を取り囲む媒体の誘電率および固体支持体の誘電率に対応しており、前記所定の電界ベクトルの歪みに関して修正されている請求項 3 0 記載の方法。

【請求項 3 5】

前記固体支持体の前記表面は、個々のベベル角を有する複数の表面のうちの1つであり、

、
ステップ(c)において、前記電磁信号が前記固体支持体を通って伝送されるようにした請求項33記載の方法。

【請求項36】

前記ベベル角は、前記固体支持体と導体を取り囲む前記媒体の間の境界に伝送される前記電磁信号に関して電磁インピーダンス整合を提供するようにした請求項34記載の方法。

【請求項37】

導体を通過する前記電磁信号の特性インピーダンスが、前記導体の第2の端部と接続される電子デバイスの特性インピーダンスと実質的に整合するように、前記ベベル角は特性インピーダンスを提供するようにした請求項33記載の方法。

【請求項38】

前記ベベル角は、個々の複数の導体についての複数のベベル角のうちの1つであり、
前記個々の複数の導体の少なくとも1つについての前記ベベル角の少なくとも1つは、
他の個々の導体のベベル角と相違しており、

前記電磁信号は、前記導体を通過する複数の電磁信号のうちの1つである請求項33記載の方法。

【請求項39】

前記ベベル角は、個々の複数の導体についての複数のベベル角のうちの1つであり、
前記電磁信号は、前記導体を通過する複数の電磁信号のうちの1つであり、
前記ベベル角は、前記個々の複数の電磁信号の間のクロストークの実質的な低減を提供するようにした請求項33記載の方法。

【請求項40】

電磁信号を運ぶように構成された導体と、
誘電体材料からなる固体支持体であって、第1表面および、第1表面に対向した第2表面の各々に凹部を有し、前記第1表面および前記第2表面は前記導体の軸に対して垂直であり、各凹部は前記軸に関して対称であり、各凹部は、前記固体支持体内の頂点および前記第1表面および前記第2表面における底部を有し、前記軸に対してベベル角で設けられている固体支持体とを備え、

前記導体は、前記固体支持体を通って配置され、前記第1表面の前記凹部の前記頂点および前記第2表面の前記凹部の前記頂点を介して延びている信号コネクタ。

【請求項41】

前記固体支持体は、前記導体の前記軸に沿って相互に間隔をあけて設けられた複数の固体支持体のうちの1つである請求項40記載の信号コネクタ。

【請求項42】

前記導体は、相互に間隔をあけて設けられ、前記固体支持体の前記第1表面に設けられた複数の凹部のうちの1つおよび前記固体支持体の前記第2表面に設けられた複数の凹部のうちの1つを通じて延びる複数の導体のうちの1つである請求項40記載の信号コネクタ。

【請求項43】

前記導体は、伝送ラインである請求項40記載の信号コネクタ。

【請求項44】

前記伝送ラインは、疑似同軸伝送ラインであり、
前記疑似同軸伝送ラインは、前記電磁信号を運ぶように構成された信号伝達導体と、前記信号伝達導体を取り囲む複数の導体であって、各々が電気的に接地されている前記複数の導体とを備える請求項43記載の信号コネクタ。

【請求項45】

前記導体は、前記電磁信号を運び、

前記電磁信号は、前記導体の軸に沿って伝搬する電磁波であり、

前記ベベル角は、固体支持体の前記第1表面および前記第2表面において前記電磁波の反射が実質的に存在しない角度である請求項40記載の信号コネクタ。

【請求項46】

前記電磁波は、前記所定の電界ベクトルを有し、

前記ベベル角は、ブルースター角から計算され、

前記ブルースター角は、導体を取り囲む媒体の誘電率および固体支持体の誘電率に対応しており、前記所定の電界ベクトルの歪みに関して修正されている請求項45記載の信号コネクタ。

【請求項47】

前記ベベル角は、導体を取り囲む前記媒体と前記固体支持体の間の個々の境界に、電磁インピーダンス整合を提供するようにした請求項46記載の信号コネクタ。

【請求項48】

前記ベベル角は、前記信号コネクタと接続される電子デバイスの特性インピーダンスと実質的に整合する特性インピーダンスを提供するようにした請求項45記載の信号コネクタ。

【請求項49】

少なくとも1つが電磁信号を運ぶように構成された複数の導体と、

誘電体材料からなる少なくとも1つの支持体であって、第1表面および、第1表面に對向した第2表面の各々に設けられた複数の凹部を有する少なくとも1つの支持体とを備える信号モジュールであって、

前記複数の導体は、前記少なくとも1つの支持体を通じて配置され、前記支持体の前記第1表面の前記複数の凹部および前記第2表面の前記複数の凹部を通じて延びており、

前記凹部の各々は、前記複数の導体の各々の軸に對してベベル角で設けられている信号モジュール。

【請求項50】

前記第1の保持キャップと前記第2の保持キャップとの間に配置され、誘電体材料からなるシムと、

前記シムは、第1表面および前記第1表面に對向した第2表面の各々に設けられた複数のシム凹部とをさらに備え、

前記複数の導体は、前記シムを通じて配置され、前記シムの前記第1表面の前記複数の凹部および前記シムの前記第2表面の前記複数の凹部を通じて延びている請求項54記載の信号モジュール。

【請求項51】

前記電磁信号は、個々の導体の軸に沿って伝搬する電磁波であり、

前記ベベル角は、前記個々の凹部において前記電磁波の反射が実質的に存在しない角度である請求項49記載の信号モジュール。

【請求項52】

前記ベベル角は、前記複数の導体を取り囲む媒体と前記少なくとも1つの支持体の間の個々の境界に、電磁インピーダンス整合を提供するようにした請求項51記載の信号モジュール。

【請求項53】

前記ベベル角は、前記信号モジュールと接続される電子デバイスの特性インピーダンスと実質的に整合する特性インピーダンスを提供するようにした請求項51記載の信号モジュール。

【請求項54】

前記少なくとも1つの支持体は、第1の保持キャップおよび第2の保持キャップを含む請求項49記載の信号モジュール。