

【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30年2月8日 (2018.2.8)

【公表番号】特表2017-508206(P2017-508206A)

【公表日】平成29年3月23日 (2017.3.23)

【年通号数】公開・登録公報2017-012

【出願番号】特願2016-549795(P2016-549795)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/041 (2006.01)

G 0 6 F 3/042 (2006.01)

G 0 6 F 3/044 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 3/041 5 1 0

G 0 6 F 3/041 5 9 0

G 0 6 F 3/042 4 8 1

G 0 6 F 3/044 1 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月19日 (2017.12.19)

【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】

タッチセンス装置であって、該タッチセンス装置は：

行と列を含むタッチインターフェース；

少なくとも複数の行それぞれに、複数の固有の直交信号を生成するための信号発生器であって、複数の固有の直交信号は、第 1 の周波数範囲にあり、第 1 の周波数間隔を有し、第 1 の周波数範囲は、第 1 の中心周波数を有している信号発生器；

周波数変換器

を含み、

該周波数変換器は：

第 1 の周波数範囲内に信号が含まれ、複数の列の少なくとも 1 つに存在する第 1 のタッチ信号を受信し、

第 1 のタッチ信号を、第 2 の信号と組み合わせ、及び

第 1 の中心周波数よりも低い中心周波数を有し、第 1 の周波数間隔で第 2 の周波数範囲内に信号が含まれる低周波数のタッチ信号を出力し；

前記タッチセンス装置は更に、

低周波数のタッチ信号を処理し且つタッチ事象のデータを出力することによりタッチインターフェース上のタッチを識別するためのタッチプロセッサ

を含む、タッチセンス装置。

【請求項 2】

周波数変換器及びタッチプロセッサは、同じハードウェアプロセッサの一部である、ことを特徴とする請求項 1 に記載のタッチセンス装置。

【請求項 3】

周波数変換器及びタッチプロセッサは異なるハードウェアプロセッサである、ことを特徴とする請求項 1 に記載のタッチセンス装置。

【請求項 4】

直交信号は周波数において直交である、ことを特徴とする請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 5】

低周波数のタッチ信号は、周波数変換器により整列された周波数ピンを有し、それにより、タッチプロセッサによる低周波数のタッチ信号の処理を容易にする、ことを特徴とする請求項 4 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 6】

直交信号は周波数において予め選択された間隔を有し、周波数変換器は、第 1 のタッチ信号と低周波数のタッチ信号との間に予め選択された周波数オフセットを設けて、それにより、タッチプロセッサによる低周波数のタッチ信号の処理を容易にする、ことを特徴とする請求項 4 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 7】

タッチプロセッサは、分光分析を行なうように構成されたプロセッサを含む、ことを特徴とする請求項 4 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 8】

タッチプロセッサは、フーリエ変換を使用して分光分析を行なうように構成されたプロセッサを含む、ことを特徴とする請求項 7 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 9】

タッチインターフェースの各行からどの対象の信号、及びどれだけの対象の信号が、タッチインターフェースの各列に存在するかを判定するために、各列が分析されるよう、分光分析をデジタルで実行するように構成される、請求項 8 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 10】

直交信号は、時間、周波数、及び符号から成る群から選択された少なくとも 2 つに関して直交である、ことを特徴とする請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 11】

低周波数のタッチ信号は、周波数変換器により整列された周波数ピンを有し、それにより、タッチプロセッサによる低周波数のタッチ信号の処理を容易にする、ことを特徴とする請求項 10 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 12】

タッチプロセッサは、分光分析を行なうように構成されたプロセッサを含む、ことを特徴とする請求項 10 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 13】

タッチプロセッサは、フーリエ変換を使用して分光分析を行なうように構成されたプロセッサを含む、ことを特徴とする請求項 12 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 14】

タッチインターフェースの各行からどの対象の信号、及びどれだけの対象の信号が、タッチインターフェースの各列に存在するかを判定するために、各列が分析されるよう、分光分析をデジタルで実行するように構成される、請求項 13 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 15】

タッチプロセッサは、フーリエ変換を使用して相互相関を行なうように構成されたプロセッサを含む、ことを特徴とする請求項 10 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 16】

タッチインターフェースの各行からどの対象の信号、及びどれだけの対象の信号が、タッチインターフェースの各列に存在するかを判定するために、各列の信号が分析されるよう、相互相関をデジタルで実行するように構成される、請求項 15 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 17】

タッチプロセッサは更にアナログ - デジタル変換器を含む、ことを特徴とする請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 18】

タッチプロセッサによる処理のために低周波数のタッチ信号をデジタル信号に変換するように構成された、アナログ - デジタル変換器を更に含む、請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 19】

タッチプロセッサによる処理のために低周波数のタッチ信号をデジタル信号に変換するように構成された、アナログ - デジタル変換器を更に含む、タッチプロセッサはアナログ - デジタル変換器の消費電力を低減するために、第 2 の中心周波数のために最適化される、請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 20】

タッチプロセッサによる処理のために低周波数のタッチ信号をデジタル信号に変換するように構成された、アナログ - デジタル変換器を更に含む、タッチプロセッサはアナログ - デジタル変換器の回路設計の複雑性を低減するために、第 2 の中心周波数のために最適化される、請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 21】

タッチプロセッサによる処理のために低周波数のタッチ信号をデジタル信号に変換するように構成された、シグマ - デルタのアナログ - デジタル変換器を更に含む、請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 22】

タッチプロセッサによる処理のために低周波数のタッチ信号をデジタル信号に変換するように構成された、連続時間のシグマ - デルタのアナログ - デジタル変換器を更に含む、請求項 1 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 23】

タッチセンサ装置であって、該タッチセンサ装置は：

行と列を含むタッチインターフェース；

少なくとも複数の行それぞれに、複数の固有の周波数直交信号を生成するための信号発生器であって、複数の固有の周波数直交信号は、第 1 の周波数範囲にあり、第 1 の周波数間隔を有し、第 1 の周波数範囲は、第 1 の中心周波数を有している信号発生器；

周波数変換器

を含み、

該周波数変換器は：

第 1 の周波数範囲内に信号が含まれ、複数の列の少なくとも 1 つに存在する第 1 のタッチ信号を受信し、

第 1 のタッチ信号を、第 2 の周波数範囲にあり、第 1 の周波数間隔を有し、第 2 の中心周波数を有している第 2 の信号に変換し、及び

第 2 の中心周波数を有している第 2 の信号を出力し；

前記タッチセンサ装置は更に、

第 2 の中心周波数を有している第 2 の信号を処理し且つタッチ事象のデータを出力することによりタッチインターフェース上のタッチを識別するためのタッチプロセッサ

を含み、

第 2 の信号は、周波数変換器により整列されたピンを有し、それにより、タッチプロセッサによる第 2 の信号の処理を容易にする、ことを特徴とするタッチセンサ装置。

【請求項 24】

第 2 の中心周波数は第 1 の中心周波数より低い、ことを特徴とする請求項 23 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 25】

タッチプロセッサによる処理のために第 2 の信号をデジタル信号に変換するように構成された、アナログ - デジタル変換器を更に含む、タッチプロセッサはアナログ - デジタル変換器の回路設計の複雑性を低減するために、第 2 の中心周波数のために最適化される、請求項 23 に記載のタッチセンサ装置。

【請求項 26】

高速マルチタッチセンサ装置のタッチ面の複数の列からのタッチ信号を前処理するためのシステムであって、

前記システムは、

高速マルチタッチセンサ装置の複数の列のそれぞれに動作可能に取り付けられ、複数の列のそれぞれから複数のソースタッチ信号を受信するように構成され、前記複数のソースタッチ信号は、第1の周波数間隔を有し、第1の中心周波数を有している第1の信号バンドの信号をそれぞれ含む受信器と、

受信した複数のソースタッチ信号のそれぞれを混合信号と組み合わせ、前処理された複数のタッチ信号を出力し、

前処理された複数のタッチ信号は、第1の周波数間隔を有し、第2の中心周波数を有している第2の信号バンドの信号をそれぞれ含む周波数変換器と、

を含む、システム。

【請求項 27】

高速マルチタッチセンサ装置は、

複数の行及び複数の列を有するタッチ面を含み、

複数の行及び複数の列は指し示めされ、

タッチ面の近くのタッチ事象は、少なくとも1つの複数の行と少なくとも1つの複数の列との間の結合の変化を引き起こす、請求項26に記載のシステム。

【請求項 28】

高速マルチタッチセンサ装置は、

少なくともいくつかの複数の行に動作可能に接続された信号発生器をさらに含み、

信号発生器は、複数の固有の周波数直交信号を同時に生成するように構成され、

固有の周波数直交信号のそれぞれは、第1の信号バンド内にある、請求項27に記載のシステム。

【請求項 29】

複数のバンドパスフィルタを含み、

複数のバンドパスフィルタそれぞれは、

複数の列それぞれに動作可能に取り付けられ、

受信器によって信号が受信される前に、複数のソースタッチ信号のそれぞれのものをフィルタリングするように構成される、請求項26に記載のシステム。

【請求項 30】

複数のバンドパスフィルタのそれぞれは、通過バンドを有し、通過バンドは、第1の信号バンド内に信号をパスするために選択される、請求項29に記載のシステム。

【請求項 31】

複数のバンドパスフィルタは、アナログフィルタである、請求項30に記載のシステム。

【請求項 32】

受信した複数のソースタッチ信号それぞれと、混合信号と、複数の前処理されたタッチ信号は、すべてアナログ信号である、請求項31に記載のシステム。

【請求項 33】

周波数変換器は、直交周波数混合器である、請求項26に記載のシステム。

【請求項 34】

直交周波数混合器は、

第1の周波数混合器と第2の周波数混合器とを含み、

第1の周波数混合器は、

受信した複数のソースタッチ信号のそれぞれを、位相シフトを伴わない混合信号と組み合わせ、

前記複数の前処理されたタッチ信号の第1のサブセットは同相成分を表し、

第2の周波数混合器は、

受信した複数のソースタッチ信号のそれぞれを、90度の位相シフトを伴う混合信号と組

み合わせ、
前記複数の前処理されたタッチ信号の第２のサブセットを出力し、
複数の前処理されたタッチ信号の第２のサブセットは、直交成分を表す、請求項３３に記載のシステム。

【請求項３５】

第２の中心周波数は、ゼロ周波数である、請求項３４に記載のシステム。

【請求項３６】

第１の周波数混合器と第２の周波数混合器とに動作可能に接続されたデジタイザをさらに
備え、

デジタイザは、同相成分及び直交成分を受信するように構成され、

同相成分及び直交成分のデジタル表現を出力し、

スペクトル解析プロセッサは、前記デジタイザに動作可能に接続され、

同相成分及び直交成分のデジタル表現を受信し、

デジタル表現をフーリエ変換するように構成される、請求項３５に記載のシステム。