

【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1月12日(2017.1.12)

【公開番号】特開2015-181068(P2015-181068A)

【公開日】平成27年10月15日(2015.10.15)

【年通号数】公開・登録公報2015-064

【出願番号】特願2015-141595(P2015-141595)

【国際特許分類】

G 06 F 3/01 (2006.01)

G 06 F 3/0488 (2013.01)

G 06 F 3/041 (2006.01)

【F I】

G 06 F 3/01 3 1 0 Z

G 06 F 3/048 6 2 0

G 06 F 3/041 4 8 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年11月29日(2016.11.29)

【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】

表示部と、前記表示部の表示面側に配設され、操作面を有するトップパネルと、前記操作面に行われる操作入力の位置を検出する位置検出部と、前記操作面に振動を発生させる振動素子とを含む電子機器の前記振動素子を駆動する駆動制御装置であって、

前記操作面に超音波帯の固有振動を生成する超音波帯の波信号の振幅を、前記振動素子の駆動に用いる駆動信号の振幅を表す振幅データに応じて変調し、変調された波信号を前記駆動信号として前記振動素子に出力する振幅変調器と、

前記波信号の振幅の変調に用いられる前記振幅データを前記振幅変調器に出力し、前記振幅データに応じて前記振動素子を駆動する駆動制御部であって、前記操作面への操作入力の位置及び当該位置の時間的变化度合に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振幅データを制御する、駆動制御部と

を含む駆動制御装置。

【請求項2】

前記振動素子は、平面視で前記トップパネルの端部に配設される、請求項1記載の駆動制御装置。

【請求項3】

前記振動素子は、平面視で前記表示部の表示領域の外側に位置する、請求項1又は2記載の駆動制御装置。

【請求項4】

前記駆動信号は、一定の周波数と一定の位相で前記操作面に超音波帯の固有振動を発生させる駆動信号である、請求項1乃至3のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項5】

前記駆動制御部は、前記操作入力の位置が、前記表示部に表示されるGUI操作部の境界を跨いで移動するときに、又は、前記GUI操作部を操作しながら移動するときに、前記固有振動の強度を変化させる、請求項1乃至4のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 6】

前記駆動制御部は、前記操作入力の位置が、前記表示部に表示される画像のページを跨いで移動するときに、前記固有振動の強度を変化させる、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 7】

前記駆動制御部は、前記操作入力の位置が、前記表示部に表示される所定の G U I 操作部の領域内を移動するときに、前記固有振動の強度を変化させる、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 8】

前記操作面は平面視で長辺と短辺を有する矩形状であり、前記駆動制御部が前記振動素子を振動させることにより、前記操作面の前記長辺の方向に振幅が変化する定在波が生じる、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 9】

前記駆動制御部は、所定時間経過後の前記操作入力の位置を当該位置の時間的变化度合に応じて推定し、推定した操作入力の位置に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振動素子を駆動する、請求項 1 乃至 8 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 10】

前記固有振動は、前記トップパネルの固有振動である、請求項 1 乃至 9 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 11】

前記駆動制御部は、前記表示部に表示される画像の中における前記操作入力の位置及び当該位置の時間的变化度合に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振動素子を駆動する、請求項 1 乃至 10 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 12】

前記駆動制御部は、前記駆動信号の周波数を変化させることなく、前記操作面への操作入力の位置及び当該位置の時間的变化度合に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振幅データを制御する、請求項 1 乃至 11 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 13】

前記超音波帯の前記波信号であって、前記操作面に前記超音波帯の固有振動を生成する前記波信号を出力する波信号発生器をさらに含む、請求項 1 乃至 12 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 14】

前記波信号を振幅の変調に用いられ、前記駆動信号の振幅を表す前記振幅データを格納するメモリをさらに含む、請求項 1 乃至 12 のいずれか一項記載の駆動制御装置。

【請求項 15】

表示部と、

前記表示部の表示面側に配設され、操作面を有するトップパネルと、

前記操作面に行われる操作入力の位置を検出する位置検出部と、

前記操作面に振動を発生させる振動素子と、

前記操作面に超音波帯の固有振動を生成する超音波帯の波信号の振幅を、前記振動素子の駆動に用いる駆動信号の振幅を表す振幅データに応じて変調し、変調された波信号を前記駆動信号として前記振動素子に出力する振幅変調器と、

前記波信号の振幅の変調に用いられる前記振幅データを前記振幅変調器に出力し、前記振幅データに応じて前記振動素子を駆動する駆動制御部であって、前記操作面への操作入力の位置及び当該位置の時間的变化度合に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振幅データを制御する、駆動制御部と

を含む電子機器。

【請求項 16】

表示部と、前記表示部の表示面側に配設され、操作面を有するトップパネルと、前記操作面に行われる操作入力の位置を検出する位置検出部と、前記操作面に振動を発生させる

振動素子と、振幅変調器と、コンピュータとを含む電子機器の前記振動素子を駆動する駆動制御方法であって、

前記振幅変調器が、前記操作面に超音波帯の固有振動を生成する超音波帯の波信号の振幅を、前記振動素子の駆動に用いる駆動信号の振幅を表す振幅データに応じて変調し、変調された波信号を前記駆動信号として前記振動素子に出力し、

前記コンピュータが、前記波信号の振幅の変調に用いられる前記振幅データを出力し、前記振幅データに応じて前記振動素子を駆動する際に、前記操作面への操作入力の位置及び当該位置の時間的变化度合に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振幅データを制御する、駆動制御方法。

【請求項 17】

前記駆動信号は、一定の周波数と一定の位相で前記操作面に超音波帯の固有振動を発生させる駆動信号である、請求項 16 記載の駆動制御方法。

【請求項 18】

前記操作入力の位置が、前記表示部に表示される G U I 操作部の境界を跨いで移動するときに、又は、前記 G U I 操作部を操作しながら移動するときに、前記固有振動の強度を変化させる、請求項 16 又は 17 記載の駆動制御方法。

【請求項 19】

前記操作入力の位置が、前記表示部に表示される画像のページを跨いで移動するときに、前記固有振動の強度を変化させる、請求項 16 又は 17 記載の駆動制御方法。

【請求項 20】

前記操作入力の位置が、前記表示部に表示される所定の G U I 操作部の領域内を移動するときに、前記固有振動の強度を変化させる、請求項 16 又は 17 記載の駆動制御方法。

【請求項 21】

前記操作面は平面視で長辺と短辺を有する矩形状であり、前記振動素子を振動させることにより、前記操作面の前記長辺の方向に振幅が変化する定在波が生じる、請求項 16 乃至 20 のいずれか一項記載の駆動制御方法。

【請求項 22】

所定時間経過後の前記操作入力の位置を当該位置の時間的变化度合に応じて推定し、推定した操作入力の位置に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振動素子を駆動する、請求項 16 乃至 21 のいずれか一項記載の駆動制御方法。

【請求項 23】

前記表示部に表示される画像の中における前記操作入力の位置及び当該位置の時間的变化度合に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振動素子を駆動する、請求項 16 乃至 22 のいずれか一項記載の駆動制御方法。

【請求項 24】

前記固有振動は、前記トップパネルの固有振動である、請求項 16 乃至 23 のいずれか一項記載の駆動制御方法。

【請求項 25】

前記駆動信号の周波数を変化させることなく、前記操作面への操作入力の位置及び当該位置の時間的变化度合に応じて、前記固有振動の強度が変化するように前記振幅データを制御する、請求項 16 乃至 24 のいずれか一項記載の駆動制御方法。