

【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 2 区分
 【発行日】平成 17 年 8 月 25 日 (2005.8.25)

【公開番号】特開 2003-248476 (P2003-248476A)
 【公開日】平成 15 年 9 月 5 日 (2003.9.5)
 【出願番号】特願 2002-48258 (P2002-48258)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 9 G 5/28

G 0 9 G 5/24

【F I】

G 0 9 G 5/28 6 1 0 E

G 0 9 G 5/24 6 3 0 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 2 月 23 日 (2005.2.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置において、

該表示部は、その表示面に、所定の方向に配列されて複数の色要素のうちの対応する少なくとも 1 つの色要素がそれぞれ割り当てられた複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、

該制御部は、文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定し、輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出し、抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定する文字表示装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記基本部分に対応するサブピクセルの位置と、それに隣接するサブピクセルの位置とを置換した場合のサブピクセルの配列に基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定することができる請求項 1 に記載の文字表示装置。

【請求項 3】

前記制御部は、前記基本部分に対応するサブピクセルに加えて、それに隣接するサブピクセルを基本部分とした場合のサブピクセルの配列に基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定することができる請求項 1 に記載の文字表示装置。

【請求項 4】

前記制御部は、表示されるべき文字の色と背景の色との組み合わせによって、前記サブピクセルの配列と、前記サブピクセルの輝度レベルとの対応関係を変更することができる請求項 1 に記載の文字表示装置。

【請求項 5】

前記制御部は、予め登録された文字の色および背景の色と、表示されるべき文字の色および背景の色との差の大小によって、前記サブピクセルの配列と、前記サブピクセルの輝度レベルとの対応関係を変更することができる請求項 1 に記載の文字表示装置。

【請求項 6】

所定の方向に配列されて複数の色要素のうちの対応する少なくとも 1 つの色要素がそれぞれ割り当てられた複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置において、該表示部の表示面に、文字を表示する方法であって、

文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定するステップと、

輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出するステップと、

抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定するステップとを含む文字表示方法。

【請求項 7】

所定の方向に配列されて複数の色要素のうちの対応する少なくとも 1 つの色要素がそれぞれ割り当てられた複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置において、該表示部の表示面に、文字を表示する際に用いられる制御プログラムであって、

該制御部に対して、文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定し、輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出し、抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定する処理を実行させるための処理手順が記述された制御プログラム。

【請求項 8】

所定の方向に配列されて、複数の色要素のうちの対応する少なくとも 1 つの色要素がそれぞれ割り当てられている、複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置によって読み取り可能な記録媒体であって、

該制御部に対して、文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定し、輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出し、抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定する処理を実行させるための処理手順が記述された制御プログラムが記録された記録媒体。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0019】

各サブピクセルの色要素レベルは、図 11 に一例を示す輝度テーブル 5 d に設定されている色要素レベルと輝度レベルとの対応関係に基づいて、輝度レベルに変換される。図 13 (b) の例では、基本部分に対応するサブピクセル 12 の輝度レベルは「0」に設定される。また、そのサブピクセル 12 に隣接する色要素レベルが「5」のサブピクセルの輝度レベルは「73」に設定され、色要素レベルが「2」のサブピクセルの輝度レベルは「182」に設定され、色要素レベルが「1」のサブピクセルの輝度レベルは「219」に設定される。また、背景に相当するものとして色要素レベルが「0」に設定されたサブピクセル 14 の輝度レベルは「255」に設定される。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

【課題を解決するための手段】

本発明の文字表示装置は、文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置において、該表示部は、その表示面に、所定の方向に配列されて複数の色要素のうちの対応する少なくとも1つの色要素がそれぞれ割り当てられた複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、該制御部は、文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定し、輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出し、抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定し、そのことにより上記目的が達成される。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0038】

本発明の文字表示方法は、所定の方向に配列されて複数の色要素のうちの対応する少なくとも1つの色要素がそれぞれ割り当てられた複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置において、該表示部の表示面に、文字を表示する方法であって、文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定するステップと、輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出するステップと、抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定するステップとを含み、そのことにより上記目的が達成される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0039

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0039】

本発明の制御プログラムは、所定の方向に配列されて複数の色要素のうちの対応する少なくとも1つの色要素がそれぞれ割り当てられた複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置において、該表示部の表示面に、文字を表示する際に用いられる制御プログラムであって、該制御部に対して、文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定し、輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出し、抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定す

る処理を実行させるための処理手順が記述され、そのことにより上記目的が達成される。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0040

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0040】

本発明の記録媒体は、所定の方向に配列されて、複数の色要素のうちの対応する少なくとも1つの色要素がそれぞれ割り当てられている、複数のサブピクセルをそれぞれ含む、複数のピクセルを有し、文字が表示される表示部と、該表示部を制御する制御部とを有する文字表示装置によって読み取り可能な記録媒体であって、該制御部に対して、文字の形状を表す文字形状データに基づいて、複数のサブピクセルの中から、文字の骨格を表す基本部分に対応するサブピクセルを決定し、輝度レベルが決定されるピクセルに含まれるサブピクセルと、その近傍のサブピクセルとの中から、該基本部分に対応するサブピクセルの配列パターンを抽出し、抽出されたサブピクセルの配列パターンのうち割り当てられた基本部分の配置に置換あるいは複製を含む所定の変更を加え、変更後の配列パターンに基づいて、サブピクセルの輝度レベルを決定する処理を実行させるための処理手順が記述された制御プログラムが記録され、そのことにより上記目的が達成される。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0062

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0062】

図17(A)は、ビットマップデータにおいて注目しているビット $D(x, y)$ の8近傍のビット例を示す。ビット $N(a, b)$ が「1」の値を有することを $N(a, b) = 1$ と表すと、図17(A)において $N(0, -1) = N(1, 1) = 1$ であり、 $N(1, 0) = N(0, 1) = N(-1, 1) = N(-1, 0) = 0$ であり、「 」で示される $N(-1, -1)$ および $N(1, -1)$ は「0」または「1」の任意の値を有する。また、図17(B)は、ビット $D(x, y)$ の8近傍のビットが図17(A)に示される値を有する場合に、基本部分定義ルールによって基本部分と対応付けられるサブピクセルを示す図である。基本部分定義ルールにおいて、ピクセル $P(x, y)$ に含まれる3個のサブピクセルのそれぞれが基本部分として対応付けられるか否かは、ピクセル $P(x, y)$ に対応付けられたビット $D(x, y)$ の近傍のビット $N(a, b)$ の「0」および「1」の配列によって以下のように決定される。なお、以下の説明ではビット $D(x, y)$ は「1」の値を有するものとする。図16に示すように、ビット $D(x, y)$ に対応付けられた表示面上のピクセル $P(x, y)$ は、3個のサブピクセル $C(3x, y)$ 、 $C(3x+1, y)$ および $C(3x+2, y)$ を含み、これらのサブピクセルのうち、図17(B)に「1」で示されるサブピクセルが基本部分に対応付けられ、「0」で示されるサブピクセルは基本部分に対応付けられない。すなわち、サブピクセル $C(3x+2, y)$ は基本部分に対応付けられ、 $C(3x, y)$ および $C(3x+1, y)$ は基本部分に対応付けられない。例えば、図17(A)に示すビットマップデータにおいて、ストロークはビット $N(0, -1)$ 、 $D(x, y)$ 、 $N(1, 1)$ に対応する領域を通る曲線(図17(A)の破線50)であると推測される。このような曲線は、ビット $D(x, y)$ に対応する領域内部の右側を通過すると考えられるので、図17(B)においてビット $D(x, y)$ に対応するピクセル $P(x, y)$ に含まれる右側のサブピクセル $C(3x+2, y)$ が基本部分に対応付けられる。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

各サブピクセルの色要素レベルは、色要素レベルと輝度レベルとの対応関係に基づいて、輝度レベルに変換される。図2(b)の例では、基本部分に対応するサブピクセル12の輝度レベルは「0」に設定される。また、そのサブピクセル12に隣接する色要素レベルが「5」のサブピクセルの輝度レベルは「73」に設定され、色要素レベルが「2」のサブピクセルの輝度レベルは「182」に設定され、色要素レベルが「1」のサブピクセルの輝度レベルは「219」に設定される。また、背景に相当するものとして色要素レベルが「0」に設定されたサブピクセル14の輝度レベルは「255」に設定される。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0066

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0066】

このようにして輝度レベルを決定する際に、本実施形態では、図2(c)に示すように、輝度レベルが決定されるピクセル（注目ピクセル）15に含まれるM個のサブピクセル16と、その両側に隣接するN個のサブピクセル17とを加えた $M + 2 \times N$ 個のサブピクセルに含まれる基本部分の配列を抽出し、抽出された配列パターンに基づいて、注目ピクセル15に含まれるM個のサブピクセル16の輝度レベル、すなわちピクセルの画素値を決定する。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0067

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0067】

図3は、画素値テーブル5eの一例を示す図である。この図3および以下の図4～図7では、図2(c)に示す注目ピクセル15に含まれるサブピクセル16の個数 $M = 3$ 、その両側にそれぞれ隣接するサブピクセル17の個数 $N = 3$ の場合について説明する。なお、上記サブピクセルの個数Nは、通常、補正パターンの要素数（図10の例では3）と同じ数が用いられる。図3の左側には、サブピクセルの配列と同じ方向に並ぶ、3つのピクセル（注目ピクセル15とその両側のピクセル）に含まれる9つのサブピクセルの配列パターンを示している。図中、「0」はそのサブピクセルが基本部分ではないことを示し、「1」はそのサブピクセルが基本部分であることを示し、「x」はそのサブピクセルが基本部分であっても基本部分でなくてもよいことを示す。また、図3の右側には、図3の左側の各配列パターンに対応する、注目ピクセルに含まれる（R、G、B）の各サブピクセルの輝度値を示している。