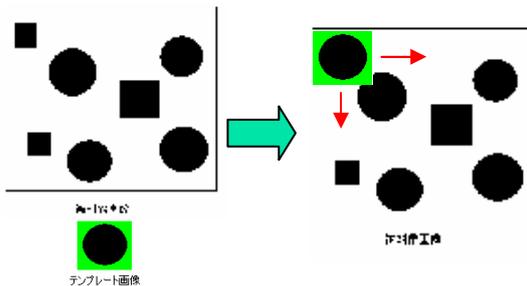


テンプレートマッチングによる顔検出

・テンプレートマッチング

テンプレートマッチングとはテンプレート画像を被対象画像と比較して、ある程度合致していればテンプレート画像と同じような物体であるとする方式。



・準備

顔検出をするために以下の事項を行う。

- 1) カラー画像のグレイ化
- 2) グレイ画像の二値化

これは実際にどういうことを行っているかを以下に示す。

- 1) RGB を輝度に変換する
- 2) 輝度を 0 及び 255 (白黒) の二値に変換する

・二値化の理由

カラー画像のままテンプレートマッチングをすると、RGB それぞれ 256 の基準(256 の 3 乗の基準値) で比較しなければならず、マッチングをするための基準にするのは難しい。

しかし、白と黒という 2 つの基準にすることでマッチングをするための基準が単純化され、マッチングを行いやすい。

・グレイ化の理由

カラー画像をいきなり二値化するのはなかなか難しい。

そこで、まず RGB という 3 つの基準を 1 つの基準、輝度に統一し、そこから二値化した方が効果的だと考えたため。

・グレイ化の方法

それぞれの画素を RGB に分割する。

そこから得られた値を以下の式に代入することで輝度が得られる。

$$(G*6+R*3+B)/10$$

これは、テレビ等で用いられている NTSC 方式を参考にしたものである。

・二値化の方法

グレイ化された画像において、それぞれの画素が閾値以上の値をもっていたら白、閾値未満なら黒にすることで二値化する。

閾値はグレイ化された画像のヒストグラムから、その頻度を割り出して中間の値を閾値とした。

・顔検出

テンプレート画像と被対象画像の一部を比較して、一致する画素ごとに点数をつけ、一定値以上であれば、顔として検出する。