

S V B M P 調査書

1 . パターンマッチング

SVBMP は、 32×32 pixel 2 値画像のテンプレートマッチング（テンプレートと入力画像を比較し、一致箇所の個数を数える）を行う。

SVBMP は、 32×32 pixel の係数レジスタと入力画像（ D_{ij} ）を比較し、一致度を出力する。

係数レジスタは、 32×32 パターン（ E_{ij} ）と 32×32 マスク（ M_{ij} ）で構成されている。

$$\text{一致度} = \sum \{ (D_{ij} \$ E_{ij}) \& ! M_{ij} \}$$

（ $! = \text{NOT}$, $\$ = \text{XOR}$, $\& = \text{AND}$ ）

$M_{ij} = 1$ の箇所については、比較は行われない

$D_{ij} = E_{ij}$ の箇所を、一致度としてカウントする

SVBMP の一致度カウンタは、10 bit であり、1023 までしかカウントできない。このため、マスクが掛けられず、 D_{ij} と E_{ij} が全て一致したとき、一致度 = 1024 となるが、これは 0 として現れる。

（注）実際は、11 bit の一致度カウンタを備えているが、11 bit 目を出力として参照することはできない。

2 . 一致度の参照

一致度は07 ~ 0φの信号ととして出力される。

出力信号が8 bit であるため、コントロール・レジスタが用意されている。

Control Register

bit 7 ~ 2 : 未使用

bit 1 , 0 : SEL

= 0 0 : 一致度の上位 8 bit を出力

= 0 1 : 一致度の下位 2 bit を出力

= 1 0 : 一致度 > 0 のとき、0 を出力

一致度 = 0 のとき、1 を出力

= 1 1 : 一致度 > 0 のとき、1 を出力

一致度 = 0 のとき、0 を出力

また、ステータス・レジスタにより、一致度 = 0 か、一致度 > 0 かを参照できる。

Status Register

bit 6 , 7 : 未使用

bit 5 , 4 : revision

bit 3 : flag-space

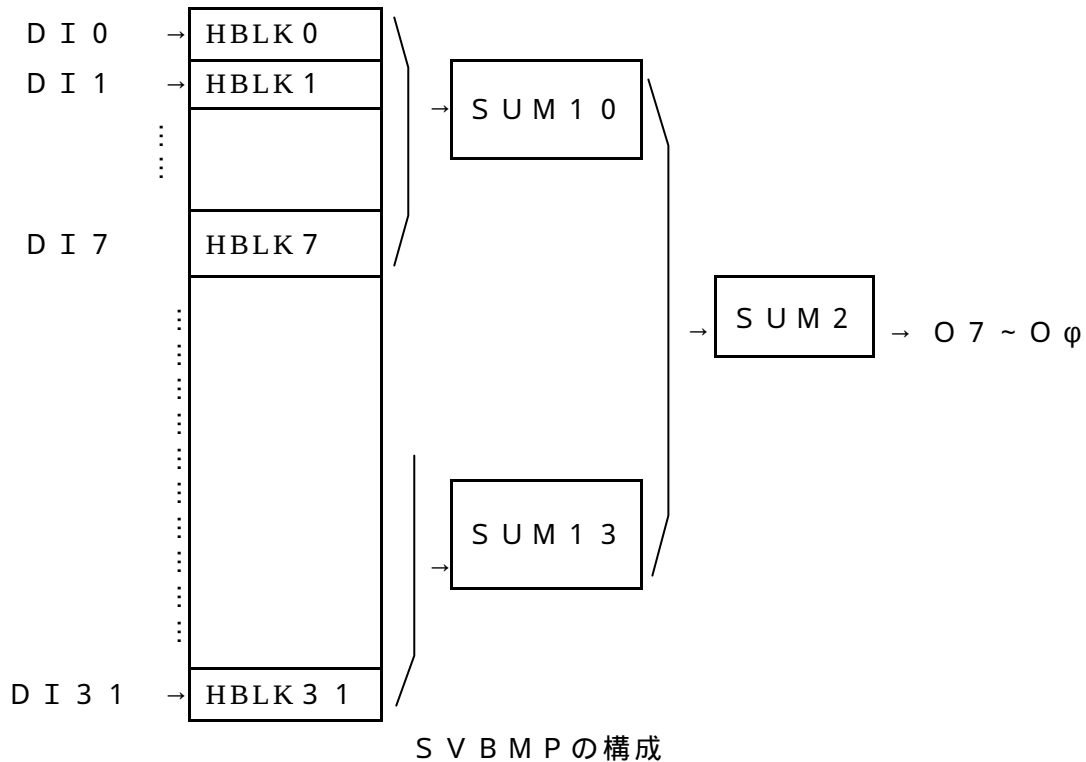
= 1 : 一致度 = 1 0 2 4 ではない (使途不明)

bit 2 : flag-obj

= 1 : 一致度 > 0

(注) 出力ピン T S T B 1、0 には一致度の下位 2 bit が出力されている。

3. 構成と動作



S V B M P は、3 段のパイプライン処理を行っている。

1 段目の H B L K n は、32×32 マトリクスの 1 行分の処理を行う。

H B L K n は、下記の構成である。

- ・ 32 bit D I n 用シフト・レジスタ
- ・ 32 bit E n j レジスタ
- ・ 32 bit M n j レジスタ
- ・ 32 bit コンバータ
- ・ 6 bit ビット・カウンタ

H B L K n は、1 行分の一致度を 6 bit ビット・カウンタにセットする。

2 段目は、S U M 1 0 ~ S U M 1 3 までの 4 個の加算器であり、8 個の H B L K n の一致度を加算し、9 bit の一致度とする。

3 段目は、S U M 1 0 ~ S U M 1 3 の一致度を加算し、11 bit の一致度とする。