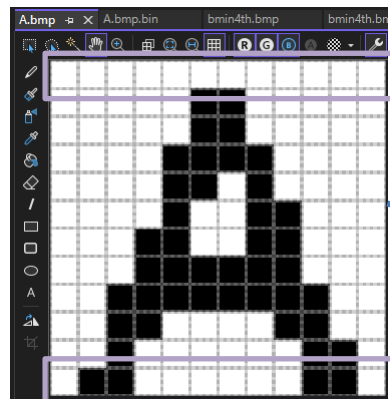
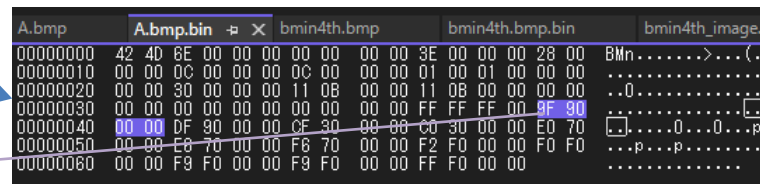


モジュール設計仕様書	システム	bitope	Bit-mapオペレーション	作成日	2025/02/04
補足	モジュール	ex_bitope	Bit-mapを操作する	作成者	HosiYamaKaze

DFD:ex_bitope.cpp (1) バイトオーダーと白黒変換、bm_{load, conv, save} ()



~~bm_load()
bitope
(Windows)~~

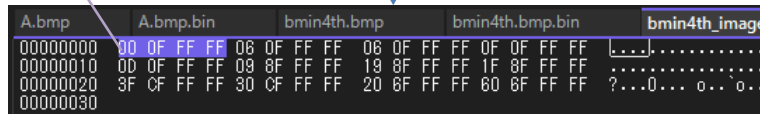


Source code

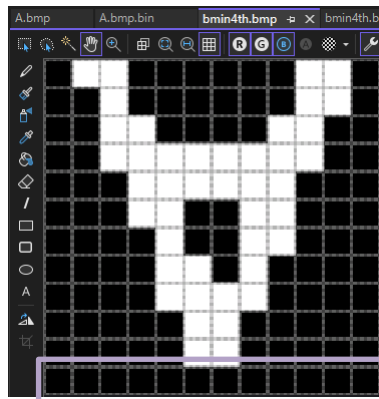
<https://github.com/hosiyamakaze/bitope>

Windows上のBitmapは、例えば'A'と画面表示される場合を分析すると、内部データは上下反転、白(=1)黒(=0)反転しているように見える。

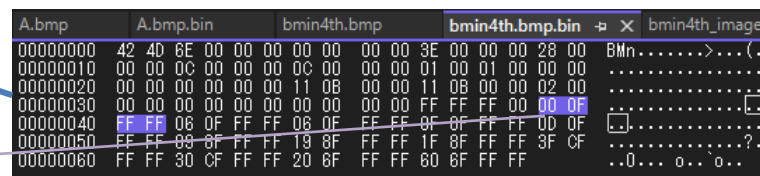
bm_conv()
bitope
(Windows)



1. bitopeモジュールは、画面イメージと同様の上下順、白(=0)黒(=1)として内部データを扱う。
2. そのためにはbm_create()で、BM_PAD32, BM_4TH, BM_MSBFirst, BM_ONを指定する。
3. ヘッダを付けずにbm_save()するとイメージ本体データをファイルに保存する。



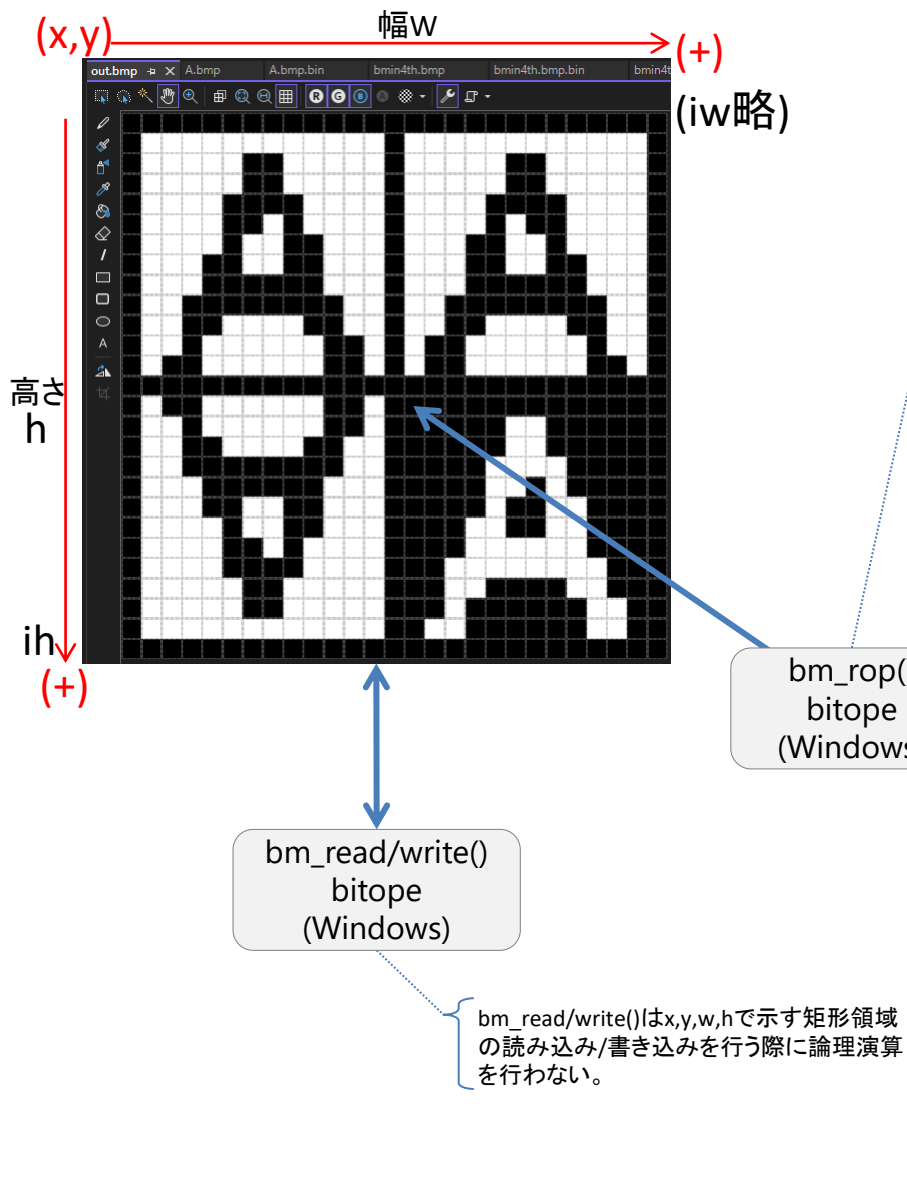
bm_save()
bitope
(Windows)



1. Bitmap用のヘッダを付けてbm_save()すると、画面には上下反転、白黒反転しているように表示される。
2. bm_conv()はこの変換を実行するが、Y方向X方向の反転を指定することもできる。

モジュール設計仕様書	システム	bitope	Bit-mapオペレーション	作成日	2025/02/04
補足	モジュール	ex_bitope	Bit-mapを操作する	作成者	HosiYamaKaze

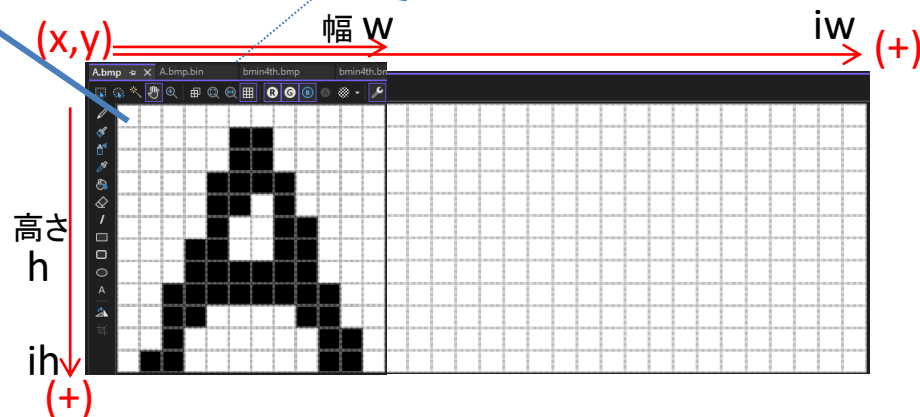
DFD:ex_bitope.cpp (2) Bit-map操作、bm_{rop,read,write}()



1. bm_rop()は、複写先(dst)のx,y,w,hで示す矩形領域に、複写元(src)のx,y,w,hで示す矩形領域の対応するbit間で論理演算を行い、その結果を複写先(dst)にセットする。
2. x,yは左上隅を原点(0,0)とする(第四象限的)。
3. 矩形領域の大きさ(w,h)は一致する必要がある。
4. 複写元の定数として、BM_SRC0(全ビット0:白)、BM_SRC1(全ビット1:黒)を使用できる。

```
BM_0,/* 0 */
BM_1,/* 1 */
BM_and,/* dst & src */
BM_nand,/* ~dst & src */
BM_andN,/* dst & ~src */
BM_nandN,/* ~dst & ~src */
BM_or,/* dst | src */
BM_nor,/* ~dst | src */
BM_orN,/* dst | ~src */
BM_norN,/* ~dst | ~src */
BM_xor,/* dst xor src */
BM_xorN,/* dst xor ~src */
BM_noop,/* dst */
BM_N,/* ~dst */
BM_set,/* src */
BM_Nset,/* ~src */
```

1. 処理範囲をx,y,w,hの矩形領域で示すため、これらの値は必要により処理中に変化する。
2. ih,iwは、矩形領域の最大値である。
3. iwは32bit単位のパディング境界までを含む。



モジュール設計仕様書	システム	bitope	Bit-mapオペレーション	作成日	2025/02/05
補足	モジュール	ex_base64	Bit-mapを使ってbit列を操作する	作成者	HosiYamaKaze

DFD:全体像(ex_base64.cpp:高さh=1のbit-mapとして、bit列を操作する)

Enter source text (for Enter to Base64): 0123abcABC
Base64 Encode: MDEyM2FiY0FCQw==
Base64 Decode: 0123abcABC
Enter source text (for Enter to Base64):
Enter Base64 text (for Enter to exit): MDEyM2FiY0FCQw==
Base64 Decode: 0123abcABC
Base64 Encode: MDEyM2FiY0FCQw==
Enter source text (for Enter to Base64):
Enter Base64 text (for Enter to exit):
Done.

1. 入力されたtextのbit列を高さh:1のビットマップを利用して、幅w:6bitまたは8bitで取り扱う。
2. Bit操作例を示すため、下記bitmapイメージ化した。

