

1.1 ハードウェア仕様

DIVA, DIVL 命令実行時の FR 中のフラグは,

オーバフローが起こったとき : OF のみが 1 になる.

0 除算が起こったとき : OF と ZF のみが 1 になる.

それ以外 : OF は 0 で, SF と ZF は演算結果によって決まる.

MULA, MULL 命令実行時には, ADDA, ADDL 実行時と同様である.

1.2 命令

算術論理演算命令として次の 4 命令が追加される.

算術乗算	MULA	r1,r2	$r1 \leftarrow (r1) * (r2)$	○
MULTiply Arithmetic	MULA	r,adr[,x]	$r \leftarrow (r) * (\text{実効アドレス})$	○
論理乗算	MULL	r1,r2	$r1 \leftarrow (r1) *_L (r2)$	○
MULTiply Logical	MULL	r,adr[,x]	$r \leftarrow (r) *_L (\text{実効アドレス})$	○
算術除算	DIVA	r1,r2	$r1 \leftarrow (r1) / (r2)$	○
DIVide Arithmetic	DIVA	r,adr[,x]	$r \leftarrow (r) / (\text{実効アドレス})$	○
論理除算	DIVL	r1,r2	$r1 \leftarrow (r1) /_L (r2)$	○
DIVide Logical	DIVL	r,adr[,x]	$r \leftarrow (r) /_L (\text{実効アドレス})$	○

(参考)

機械語のバイナリ表現は次の通りである.

- ・機械語の 1 語目は命令部 (上位 8 ビット) とオペランド部 (下位 8 ビット) からなる.
- ・オペランド部に adr を含む命令は 2 語命令となり, 2 語目に adr が割り当てられる.
- ・IN, OUT マクロ命令は 3 語命令であり, オペランドが順に 2 語目, 3 語目に割り当てられる.
- ・各命令の命令部は次の通り.

LD : #10	ST : #11	LAD : #12		
ADDA : #20	ADDL : #21	SUBA : #22	SUBL : #23	
MULA : #24	MULL : #25	DIVA : #26	DIVL : #27	
AND : #28	OR : #29	XOR : #2A	CPA : #30	CPL : #31
SLA : #38	SRA : #39	SLL : #3A	SRL : #3B	
JPL : #40	JMI : #41	JNZ : #42	JZE : #43	
JOV : #44	JUMP : #45	PUSH : #50	POP : #51	
CALL : #58	RET : #59	SVC : #60	NOP : #61	
IN : #74	OUT : #75	RPUSH : #76	RPOP : #77	

- ・オペランド部は次の通り．

r :	0 0 r(3 ビット) 0 0 0	r1,r2 :	1 0 r1(3bit) r2(3bit)
adr :	0 1 0 0 0 0 0 0	adr,x :	0 1 0 0 0 x(3bit)
r,adr :	1 1 r(3bit) 0 0 0	r,adr,x :	1 1 r(3bit) x(3bit)

これら以外のオペラントの場合 0 0 0 0 0 0 0 0

2.1 言語の仕様

- ・プログラムは START 命令の行から始まり，END 命令の行で終わるものとする．
- ・START 命令以降の注釈行の先頭にもラベルを付けることができる．また，注釈行には「;」を必ずしも必要としない．すなわち，注釈行は，

[ラベル] [空白] [{;}] [コメント]]

となる．

- ・ラベルは 8 文字以下の英大文字で始まる英数字列となっているが，英大文字のところに，英小文字と_(下線)，%(パーセント)，\$(ドル)，.(ピリオド)も用いてもよい．この結果，gr0 ～ gr7 も予約される．また，ラベルの長さは 8 文字を超えてもよい．

2.5 機械語命令

adr 部には 10 進定数，16 進定数，アドレス定数，リテラルが許されているが，このうち，リテラルは使用できない．すなわち，リテラルは CASLII 仕様には存在しないものとして考えよ．よって，これ以外のリテラルに関する記述もすべて無効である．

3.1 OS

(1)の取り決めは削除する．シミュレータは一つのプログラムしか認めない．従って，プログラム中で未定義のラベルはアセンブルエラーである．

(4)の取り決めは削除する．シミュレータがプログラムをアセンブル&ロードしたとき，実行開始番地を PR にセットして実行開始直前の状態になっている．プログラムを終了するときは SVC 命令を利用する．