

IR[31 : 26]		Mnem.	d	Effect
Data Transfer				
100000	hx20	lb	1	RD=sxt(m)
100001	hx21	lh	2	RD=sxt(m)
100011	hx23	lw	4	RD=m
100100	hx24	lbu	1	RD=0 ²⁴ m
100101	hx25	lhu	2	RD=0 ¹⁶ m
101000	hx28	sb	1	m=RD[7 : 0]
101001	hx29	sh	2	m=RD[15 : 0]
101011	hx2b	sw	4	m=RD
Arithmetic, Logical Operation				
001000	hx08	addio		RD=RS1 + imm (ovf signaled)
001001	hx09	addi		RD=RS1 + imm (no ovf)
001010	hx0a	subio		RD=RS1 - imm (ovf signaled)
001011	hx0b	subi		RD=RS1 - imm (no ovf)
001100	hx0c	andi		RD=RS1 \wedge sxt(imm)
001101	hx0d	ori		RD=RS1 \vee sxt(imm)
001110	hx0e	xori		RD=RS1 \oplus sxt(imm)
001111	hx0f	lhgi		RD=imm 0 ¹⁶
Test Set Operation				
011000	hx18	clri		RD=(false ? 1 : 0)
011001	hx19	sgri		RD=(RS1 > imm ? 1 : 0)
011010	hx1a	seqi		RD=(RS1 = imm ? 1 : 0)
011011	hx1b	sgei		RD=(RS1 \geq imm ? 1 : 0)
011100	hx1c	slsi		RD=(RS1 < imm ? 1 : 0)
011101	hx1d	snei		RD=(RS1 \neq imm ? 1 : 0)
011110	hx1e	slei		RD=(RS1 \leq imm ? 1 : 0)
011111	hx1f	seti		RD=(true ? 1 : 0)
Control Operation				
000100	hx04	beqz		PC=PC+(RS1 = 0 ? imm : 4)
000101	hx05	bnez		PC=PC+(RS1 \neq 0 ? imm : 4)
010110	hx16	jr		PC=RS1
010111	hx17	jalr		R31=PC+4; PC = RS1

Table 1: I-type instruction layout

IR[31 : 26]		IR[5 : 0]		Mnem.	Effect
Shift Operation					
000000	hx00	000000	hx00	slli	RD=RS1<<SA
000000	hx00	000010	hx02	srl	RD=RS1>>SA
000000	hx00	000011	hx03	srai	RD=RS1>>SA (arith.)
000000	hx00	000100	hx04	sll	RD=RS1<<RS2[4:0]
000000	hx00	000110	hx06	srl	RD=RS1>>RS2[4:0]
000000	hx00	000111	hx07	sra	RD=RS1>>RS2[4:0] (ar.)
Special Move Operations					
000000	hx00	010000	hx10	movs2i	RD=SA
000000	hx00	010001	hx11	movi2s	SA=RS1
Arithmetic, Logical Operation					
000000	hx00	100000	hx20	addo	RD=RS1+RS2 (ovf signaled)
000000	hx00	100001	hx21	add	RD=RS1+RS2 (no ovf)
000000	hx00	100010	hx22	subo	RD=RS1-RS2 (ovf signaled)
000000	hx00	100011	hx23	sub	RD=RS1-RS2 (no ovf)
000000	hx00	100100	hx24	and	RD=RS1 \wedge RS2
000000	hx00	100101	hx25	or	RD=RS1 \vee RS2
000000	hx00	100110	hx26	xor	RD=RS1 \oplus RS2
000000	hx00	100111	hx27	lhg	RD=RS2[15:0] 0 ¹⁶
Test Set Operation					
000000	hx00	101000	hx28	clr	RD=(false ? 1 : 0)
000000	hx00	101001	hx29	sgr	RD=(RS1 > RS2 ? 1 : 0)
000000	hx00	101010	hx2a	seq	RD=(RS1 = RS2 ? 1 : 0)
000000	hx00	101011	hx2b	sge	RD=(RS1 \geq RS2 ? 1 : 0)
000000	hx00	101100	hx2c	sls	RD=(RS1 < RS2 ? 1 : 0)
000000	hx00	101101	hx2d	sne	RD=(RS1 \neq RS2 ? 1 : 0)
000000	hx00	101110	hx2e	sle	RD=(RS1 \leq RS2 ? 1 : 0)
000000	hx00	101111	hx2f	set	RD=(true ? 1 : 0)

Table 2: R-type instruction layout

IR[31 : 26]		Mnem.	Effect
Control Operation			
000010	hx02	j	PC = PC + sxt(imm)
000011	hx03	jal	R31 = PC + 4; PC = PC + sxt(imm)
111110	hx3e	trap	trap = 1; EDATA = sxt(imm);
111111	hx3f	rfe	SR = ESR; PC' = EPC; DPC = EDPC

Table 3: J-type instruction layout