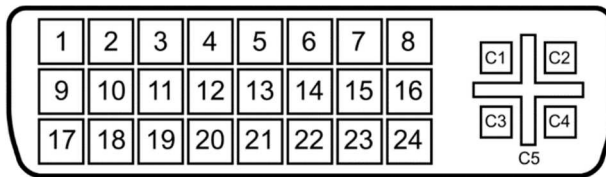


SOPHIA 2

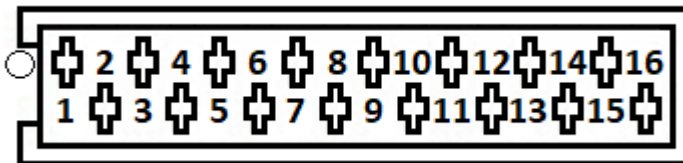
Improved Graphics Television Interface Adapter

1. DVI-I Output Connector



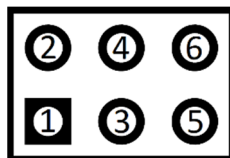
1 – TMDS Data 2 -	11 – TMDS Data 1 Shield	21 – NC
2 – TMDS Data 2 +	12 – NC	22 – TMDS Clock Shield
3 – TMDS Data 2 Shield	13 – NC	23 – TMDS Clock +
4 – NC	14 - +5V 150mA max.	24 – TMDS Clock -
5 – NC	15 – GND	
6 – NC	16 – Hot Plug Detect	C1 – Analog Red
7 – NC	17 – TMDS Data 0 -	C2 – Analog Green
8 – VSYNC/ RGB Blanking	18 – TMDS Data 0 +	C3 – Analog Blue
9 – TMDS Data 1 -	19 – TMDS Data 0 Shield	C4 – HSYNC/CSYNC
10 – TMDS Data 1 +	20 – NC	C5 – Analog GND

2. Board-To-Board Connector



1 – Analog Blue	6 – GND	11 – TMDS Data 1 +
2 – Analog VSYNC	7 – GND	12 – TMDS Data 1 -
3 – Analog Green	8 – +5V Out	13 – TMDS Data 0 +
4 – Analog HSYNC/CSYNC	9 – TMDS Data 2 +	14 – TMDS Data 0 -
5 – Analog Red	10 – TMDS Data 2 -	15 – TMDS Clock +
		16 – TMDS Clock -

3. JTAG Connector



1 – TDI	3 – TDO	5 – +3.3V
2 – TMS	4 – TCK	6 – GND

4. REJESTRY

DISM0PF	\$D000 (R/W)
DISM1PF	\$D001 (R/W)
DISM2PF	\$D002 (R/W)
DISM3PF	\$D003 (R/W)
DISP0PF	\$D004 (R/W)
DISP1PF	\$D005 (R/W)
DISP2PF	\$D006 (R/W)
DISP3PF	\$D007 (R/W)
DISM0P	\$D008 (R/W)
DISM1P	\$D009 (R/W)
DISM2P	\$D00A (R/W)
DISM3P	\$D00B (R/W)
DISP0P	\$D00C (R/W)
DISP1P	\$D00D (R/W)
DISP2P	\$D00E (R/W)
DISP3P	\$D00F (R/W)

Rejestry wyłączające (jeśli odpowiedni bit jest ustawiony) indywidualnie detekcję kolizji. Tylko 4 najmłodsze bity są wykorzystane. Po włączeniu zasilania wszystkie rejestry są wyzerowane. Dostęp do rejestrów jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony. Zapis do HITCLR przy ustawionym znaczniku SPECEN, zeruje wszystkie w/w rejestry.

REV \$D015 (R)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	REV7	REV6	REV5	REV4	REV3	REV2	REV1	REV0

Ten rejestr zawiera numer firmware. Dostęp do rejestru jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

PRIOR \$D01B

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Dir
SPECEN:0	GTIAMOD1	GTIAMOD0	MCPLAY	FIFTHPL	PRIOR3	PRIOR2	PRIOR1	PRIOR0	W
SPECEN:1	VGA	RES2	RES1	RES0	PALE3	PALE2	PALE1	PALE0	R/W
Initial	-	-	-	-	0	0	0	0	

Bit 7 – VGA

Ten znacznik ustawia wyjście analogowe RGB jako VGA (H:31kHz; V:60/50Hz). Dostępny jest tylko tryb graficzny 480p/576p. Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bity 6:4 – RES2:0 RESolution

Te znaczniki ustawiają rozdzielczość obrazu na wyjściu DVI według poniższej tabeli:

RES2	RES1	RES0	Rozdzielczość	Aspect Ratio
0	0	0	480p/576p	3:2/5:4
0	0	1	1280x960	4:3
0	1	0	1280x1024	5:4
0	1	1	1344x960	14:10
1	0	0	1440x900	16:10
1	0	1	1536x960	16:10
1	1	0	1600x900	16:9
1	1	1	1704x960	16:9

Dostęp do znaczników jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bity 3:0 – PALE3:0 color PALEtte

Te znaczniki wybierają jedną z 16 dostępnych palet kolorów. Paleta #0, ustawiana domyślnie przez system, jest standardową paletą PAL lub NTSC. Palety 1...15 są programowane przez użytkownika we wbudowanej pamięci RAM. Dostęp do znaczników wybierających paletę jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony. Nie dotyczy to standardowego wyjścia monitorowego i modulatora TV. Dostępny tam obraz w systemie PAL lub NTSC jest generowany z użyciem standardowej palety.

GRACTL \$D01D (R/W)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	Dir
SPECEN:0	SPECEN	-	-	-	-	TRIGLEN	PLAYEN	MISSEN	W
SPECEN:1		SYNCTL	VGATE	HIRESBC	LUMOEN	INTERLACE	YUVRGB	NVEN	R/W
Initial	0	-	-	-	-	-	-	-	

Bit 7 – SPECEN: SPECial features ENable

Ten znacznik, jeśli jest ustawiony, otwiera dostęp do rejestrów specjalnych SOPHIA. Jeśli jest wyzerowany, resetuje licznik adresowy pamięci RAM dla palet kolorów.

Bit 6 – SYNCTL: SYNC Control

Ten znacznik ustawia wyjścia analogowych sygnałów synchronizacji według poniższej tabeli:

Mode	SYNCTL	H Output	V Output
RGB	0	CSYNC 0.3Vpp@75Ω	RGB Blanking
	1	HSYNC TTL	VSYSNc TTL
VGA	X	HSYNC TTL	VSYSNc TTL

Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bit 5 – VGATE: Visible playfield GATE

Ten znacznik, jeśli jest ustawiony, ogranicza szerokość wyświetlanego obrazu do 168 cykli koloru (336 pikseli grafiki wysokiej rozdzielczości). Pozwala to na wygaszenie „śmieci” widocznych niekiedy na tzw. „overscanie”. Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bit 4 – HIRESBC: HI-RES Bi-Color

Ten znacznik, jeśli jest ustawiony, włącza drugi kolor w grafice wysokiej rozdzielczości. Po ustawieniu tego znacznika, kolor punktów graficznych jest pobierany z rejestru COLPF1, zaś kolor tła z rejestru COLPF2. Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bit 3 – LUMOEN: LUM0 bit ENable.

Ten znacznik włącza 16 poziomów jasności dla każdego trybu graficznego. Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bit 2 – INTERLACE

Ten znacznik kontroluje tryb synchronizacji obrazu. Kiedy jest ustawiony, wybrany jest tryb z przeplotem, w przeciwnym przypadku wybrany jest tryb bez przeplotu. Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bit 1 – YUVRGB

Ten znacznik kontroluje przestrzeń kolorów wyjścia analogowego. Jeśli jest ustawiony, dostępne są sygnały RGB, w przeciwnym przypadku YPbrPr. Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

Bit 0 – NVEN

Ten znacznik umożliwia przez krótki czas zapis ustawień do pamięci nieulotnej. Następny, po ustawieniu tego znacznika, zapis do rejestrów GRACTL lub PRIOR aktywuje transfer aktualnej zawartości zaznaczonych na czerwono znaczników do pamięci nieulotnej. Zapis musi być wykonany w czasie 4 cykli maszynowych następujących bezpośrednio po ustawieniu NVEN. Ta funkcja zabezpiecza pamięć nieulotną przed niepożądanym zapisem. Dostęp do znacznika jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony.

SOPHIA \$D01E (R)

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
	SOPHIA7	SOPHIA6	SOPHIA5	SOPHIA4	SOPHIA3	SOPHIA2	SOPHIA1	SOPHIA0
Initial	0	1	0	1	0	0	1	1

Ten rejestr służy do wykrycia obecności SOPHII w systemie. Zawiera stałą wartość 53 hex ("S").

PALDATA \$D01F (W)

Rejestr danych pamięci RAM dla palet kolorów. Każda paleta zawiera 768 bajtów RAM. Każdy kolor programowany jest w trzech kolejnych bajtach, w następujący sposób:

Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Lo	R5	R4	R3	R2	R1	R0	x	x
Med.	G5	G4	G3	G2	G1	G0	x	x
Hi	B5	B4	B3	B2	B1	B0	x	x

Każdy zapis inkrementuje licznik adresowy pamięci RAM dla palet kolorów. Zaprogramowanie wszystkich 15 palet wymaga zatem wykonania 11520 zapisów. Licznik adresowy ma pojemność 12288 bajtów. Ostatnie 768 bajtów RAM jest nieużywane. Dostęp do rejestru jest możliwy tylko, kiedy znacznik SPECEN jest ustawiony. Dodatkowo, skasowanie znacznika SPECEN zeruje licznik adresowy.