

Dr. Hans Hehl

Der Grafikprozessor EF9366

Beim NDR-Klein-Computer wird eine sogenannte GDP64K-Baugruppe verwendet. Ihr Aufbau und der Funktionstest wurden im Sonderheft Nr. 88, „Mikrocomputer Schritt für Schritt, Teil 1“, beschrieben. Nun soll der dabei verwendete Grafikprozessor EF9366 der Firma Thomson etwas genauer untersucht werden.

Die drei Buchstaben G, D, P sind die Anfangsbuchstaben der drei Wörter „GRAPHIC DISPLAY PROCESSOR“. Die Zahl 64 gibt die Speicherkapazität (64 KByte) des Bildwiederholers an.

Im Prinzip ist die Karte ein eigenständiger Mikrocomputer mit eigenem Hauptspeicher. Vom GDP werden vor allem die zur Ansteuerung eines Monitors notwendigen Signale erzeugt, also das Ver-

tikal- und das Horizontal-Synchronsignal, sowie das Videosignal, die Bildinformation. Diese wird aus dem Hauptspeicher (Bildwiederholerspeicher) entnommen, wobei einem dunklen Bildpunkt ein gesetztes Bit entspricht. Genauere Einzelheiten über die Erzeugung eines Monitorbildes sind im Buch „Mikrocomputer selbstgebaut und programmiert“ von R.-D. Klein geschildert (auch das Studium des Datenblattes des Prozessors ist letztlich zu empfehlen).

Was der EF9366 kann

Vektoren werden mit bis zu 1,5 Millionen Bildpunkten pro Sekunde ausgegeben. Ein integrierter Zeichengenerator erzeugt in einer 5×8-Bildpunkte-Matrix die Zeichen des amerikanischen Stan-

Registeradresse	Registerfunktion				
	A3	A2	A1	A0	
70h	0	0	0	0	Status-Register, nur lesend (R/W = 1) Befehlsregister (CMD), nur schreibend (R/W = 0)
71h	0	0	0	1	1. Kontrollregister, Schreibvorgänge u. Interruptsteuerung
72h	0	0	1	0	2. Kontrollregister, Zeichenstrichart der Vektoren, Orientierung der Buchstaben
73h	0	0	1	1	Register für Zeichengröße in X- u. Y-Achse (C-SIZE)
74h	0	1	0	0	nicht verwendet
75h	0	1	0	1	Delta-X-Register (siehe Vektorbefehle)
76h	0	1	1	0	nicht verwendet
77h	0	1	1	1	Delta-Y-Register (siehe Vektorbefehle)
78h	1	0	0	0	X-Register, Bit 0 - 3 (MSB) X-Koordinaten (256 - 4095)
79h	1	0	0	1	X-Register, Bit 0 - 7 (LSB) X-Koordinaten (0 - 255)
7Ah	1	0	1	0	Y-Register, Bit 0 - 3 (MSB) Y-Koordinate (256 - 4095).
7Bh	1	0	1	1	Y-Register, Bit 0 - 7 (LSB) Y-Koordinate (0 - 255)
7Ch	1	1	0	0	X-Lichtgriffelregister, nur lesend Bit 2-7, Bit 1 immer 0, Bit 0 = Status
7Dh	1	1	0	1	Y-Lichtgriffelregister, nur lesend Bit 0 - 7
7Eh	1	1	1	0	nicht verwendet
7Fh	1	1	1	1	nicht verwendet

Bild 2. Die Register des Prozessors 9366

ASCII Character Generator (5×8 Matrix)					
b7	b6	b5	b4	b3	
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	0	1
0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	0	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	0
1	0	1	1	0	1
1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	0	1

Bild 1. Der ASCII-Zeichensatz, der in dem EF-9366 eingebaut ist