

Z80-ähnliche virtuelle Maschine

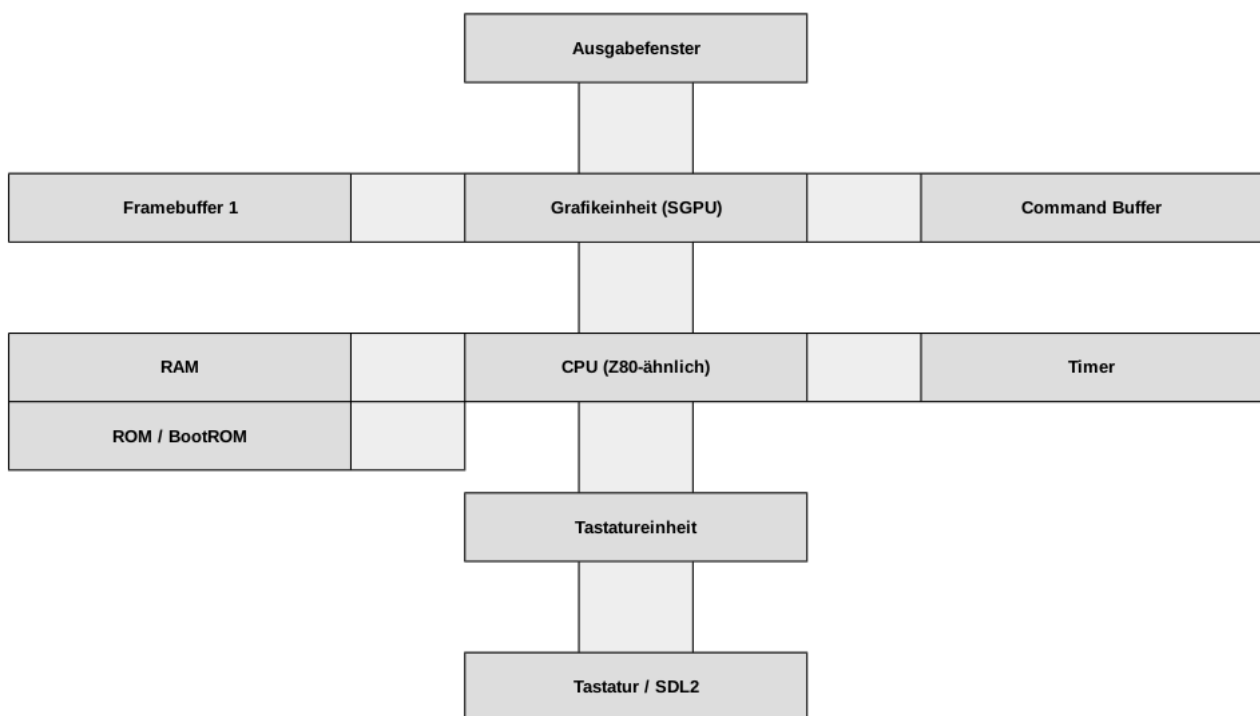
„Datenblatt“ und Spezifikation für die Standardkonfiguration

(Revision 1, deutsche Version)

1. Daten

- Z80-ähnliche CPU
- 12 KB RAM
- Grafikeinheit
 - 1 Framebuffer (160x120)
 - Kommando-Interface
- Tastatur-/Eingabeeinheit
- Timer (Zyklus-basiert)
- Banking/Paging-Mechanismus
 - Zugriff auf >64 KB (Boot-)ROM

2. Blockdiagramm



3. Prozessor

- Z80-ähnlicher Befehlsatz
 - unterstützte Opcodes:
 - alle nicht geprefixten Instruktionen außer `djnz *`
 - `RETI` (Return from Interrupt). Opcode: `0xED 4D`
 - `DDS` (Debug Dump State). Gibt debug-Informationen über die CPU aus. Opcode: `0xED FF`
 - Einen Interrupt mode: Sprung zu `0x0038` und speichern von Adresse zu Stack. (Ähnlich Mode 1 vom Original Z80)

4. Speicher-Layout

	O	S (bytes)	A	
			R	W
Zeropage-RAM	0000h	256	X	X
	00FFh			
RAM	1000h	12k	X	X
	3FFFh			
ROM page 0	4000h	8k	X	-
	5FFFh			
ROM page n	6000h	8k	X	-
	7FFFh			
Framebuffer	8000h	1600	X	X
	863Fh			
-	8640h		-	-
	BFFFh			
BootROM page n	C000h	8k	X	-
	DFFFh			
BootROM page 0	E000h	8k	X	-
	FFFFh			

Legende:

O = Offset / Startadresse

S = Size / Größe

A = Attribute (R = Read / Lesen, W = Write / Schreiben)

X = o.g. Zugriff möglich / - = o.g. Zugriff nicht möglich

5. Peripherien

5.1. Tastatureinheit

Die Tastatureinheit erlaubt den Zugriff auf alle relevanten ASCII-Zeichen.

I/O-Port #	Beschreibung
0	Wählt das zu prüfende Zeichen aus.
1	Status des Keys (1 = gedrückt, 0 = <u>nicht</u> gedrückt)
2	Zuletzt gedrückter Key (0 = keine Taste gedrückt).

5.2. SGPU

5.2.1. Framebuffer

Der Zugriff auf den Framebuffer erfolgt in Zeilen. Eine Zeile ist 160x10 Zeichen groß, wobei nach dem x-Wert gezählt wird (z.B. entspricht die Adresse 000Fh dem Punkt (15 | 0)).

Das Pixelformat ist wie folgt: RRRG GGBB.

I/O-Ports #	Beschreibung
10	Setzt die Zeile / die Seite des Framebuffers.

5.2.2 Kommando-Interface

Die SGPU bietet ein Kommando-Interface mit dem bestimmte Vorgänge deutlich schneller durchführbar sind. Die Kommunikation erfolgt über einen Puffer, der über unten genannte I/O-Ports zugänglich ist.

I/O-Ports #	Beschreibung
11	Wählt das Byte für #12 im Kommando-Puffer aus. Zulässige Werte: 0...255
12	Der aktuelle Wert des ausgewählten Bytes im Puffer.

Allen Kommandos ist folgender Header vorangestellt:

Index #	Beschreibung
0	Status-Register. Ist das erste Bit 1, so wird das festgelegte Kommando ausgeführt (<i>Trigger-Bit</i>).
1	Kommando-Byte. Legt das Kommando fest (siehe nachfolgende Tabelle)

Folgende Kommandos sind verfügbar:

Kommando-Byte	Beschreibung	Struktur
01h	Füllt den Bildschirm mit festgelegter Farbe (<i>value</i>) von der Anfangsadresse (<i>address</i>) <i>count</i> -mal.	{ byte reserved = 0; short address; short count; byte value; }
FFh	Zeigt den Erfolg des Kommandos an. (ACK)	-
FEh	Zeigt einen Fehler an. (NACK)	-