

## U 1520 - FC - 007

Schaltkreis für Speicherverwaltung und Sounderzeugung (SVG)

Er übernimmt in einem Rechnersystem mit UA 880 als CPU folgende Aufgaben:

- Erweiterung des internen Arbeitsspeichers von 64 KByte auf 256 KByte
- Zeilen-Spaltensteuerung für den internen RAM
- WAIT-Generator
- Bildung der CS-Signale für CTC und PIO
- Steuerung der Kassettenlogik
- CAPS-LOCK-Anzeige
- KEY-CLICK-Steuerung
- CRT-Ansteuerung
- Sounderzeugung

Der Schaltkreis enthält getrennt anwählbare Datenporte (Port A, D, C). Die zugehörigen Auswahlssignale werden als Adressen von der CPU vorgegeben und mit /IORQ aktiviert.

In alle drei Ports werden Daten vom Datenbus direkt eingeschrieben. Das Auslesen erfolgt über einen Multiplexer, der auch die 8 Spaltenleitungen der Tastaturmatrix auf den Datenbus schalten kann.

Im Port C sind 4 Steuersignale für die Tastaturabfrage und CASOUT, MOTORON, CAPS-LOCK und KEY-CLICK abgelegt. Sie können byteweise vom Datenbus manipuliert werden.

Es lassen sich maximal  $2^4 \times 8 = 128$  Tasten abfragen.

Port A speichert die Daten, aus denen die CS-Signale für die 4 Speicherbänke zu je 64 KByte gewonnen werden.

Die RAM-Steuerung ist so konzipiert, daß /MEMREQ als Zeilen-adreß-Strobe (/RAS) für alle Speicherbänke dient.

Für die interne Bank (64 KByte; SLOT 2) werden das Multiplexsignal /WSMUX (Umschaltung von Zeile auf Spalte) und der Spalten-adreß-Strobe /CAS zur Verfügung gestellt. Für die anderen Speicherbänke werden diese Signale innerhalb des Steckmoduls erzeugt.

Die Ausgänge des Soundgenerators NS0 ... NS5 (6 Bit) führen die Summen-Information von 3 Tonkanälen in digitaler Form. In jedem Kanal läßt sich die Frequenz von 28 Hz bis 117 kHz \*) programmieren.

Die Frequenzen der Kanäle sind wahlweise mischbar.

Allen 3 Kanälen kann eine gemeinsame Hüllkurvenfunktion überlagert werden. Jeder Kanal ist auch als "Effektkanal" programmierbar. Zu diesem Zweck wird er von einem digitalen Rauschgenerator gespeist.

Die maximale Frequenz des Rauschspektrums läßt sich von 3,65 kHz bis 117 kHz \*) programmieren.

In der Betriebsart OVT (ohne Vorteiler) werden alle Frequenzen auf das 16fache erhöht.

\*) bei einer Taktfrequenz von 3,75 MHz

## U 1520 FC - 008

Videointerface - Schaltkreis (VIS)

Dieser Schaltkreis stellt eine Ergänzung zum Grafik-Display-Controller (GDC) dar.

Er enthält Schaltungskomplexe:

- der Bildschirmansteuerung, die für die Pixeloperationen während des Bildaufbaus notwendig sind (/H, /R, /G, /B)
- zur Steuerung eines SW- bzw. Farbmonitors
- zur Ansteuerung des Zeichengenerators (CSZ, OEZ, LC0, LC1, LC2, WA, WD)
- zur Ansteuerung der DRAMs für den Bildwiederholtspeicher (VOE, VWE)
- zur Erzeugung fernsehgerechter Austast- und Synchronisationssignale (SYNC)
- zur Taktaufbereitung für die verschiedenen Betriebsmodi des GDCs (2x WCLK)
- zur automatischen Erkennung und Einstellung des ZOOM-Faktors

Der Schaltkreis unterstützt besonders die Betriebsart "Mixed Mode" des GDCs, ist aber auch für die Betriebsart "Graphics Mode" geeignet.

In der Betriebsart "Character Mode" läßt er sich nicht einsetzen.

Er gestattet eine Bildschirmaufteilung von:

- 640 x 200 (250) Pixel in 4 von 16 möglichen Farben  
oder
- 320 x 200 (250) Pixel in 16 Farben

bei einer Aufteilung des Bildschirmwiederholtspeichers in 2 bzw. 4 Ebenen.

Wird der Bildspeicher nicht aufgeteilt, dann können die schnellen, leistungsfähigen Grafikbefehle des GDCs und die gleichzeitige Darstellung von Grafik und Text voll genutzt werden, allerdings nur einfarbig.

Über die beiden Betriebsartenregister im Block "Mode - RG" können eingestellt werden:

- Charakter- oder Grafikmode )
- hochauflösender Grafikmode )
- vielfarbiger Grafikmode ) Register 0
- Fernseher, SW- oder Farbmonitor )
  
- Lesen oder Schreiben des Zeichengenerators )
- 40 oder 80 Zeichen/Zeile )
- Zeichengenerator ein- oder ausschalten ) Register 1
- Hintergrundhelligkeit im Charaktermode )

Der Schaltkreis stellt für den GDC den Takt 2x WCLK zur Verfügung und empfängt von ihm die Steuersignale ALE, DBIN, VSYNC, HSYNC, A16 und A17.

Je nach gewählter Betriebsart wird die vollständige Bildinformation entweder nur aus dem 16 Bit breiten Datenwort des Videobusses (VD 15 ... 0) oder einem Teil davon und der Information aus dem Zeichengenerator (Z 7 ... 0) genommen.

Der Video-Schieberegisterblock übernimmt die erforderliche Serialisierung. In Verbindung mit den 5 Farbregistern im Block "Colortable" werden über die "Attributlogik" die RGB-Signale erzeugt.

W.Müller  
VEB Robotron-Meßelektronik  
"Otto Schön" Dresden  
Tel. 487 5229

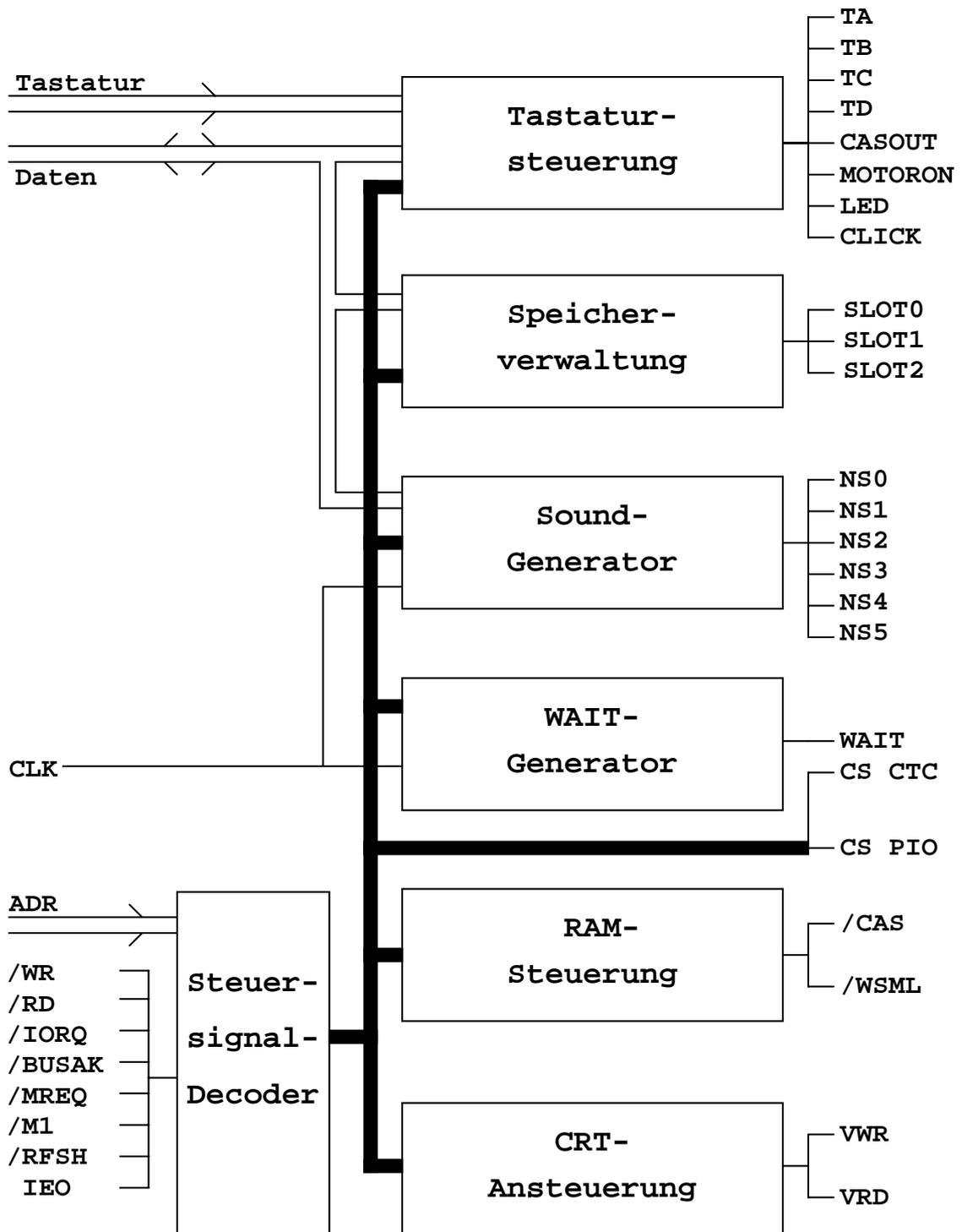


Abb. 1 U1520-FC-007 Blockschaltbild

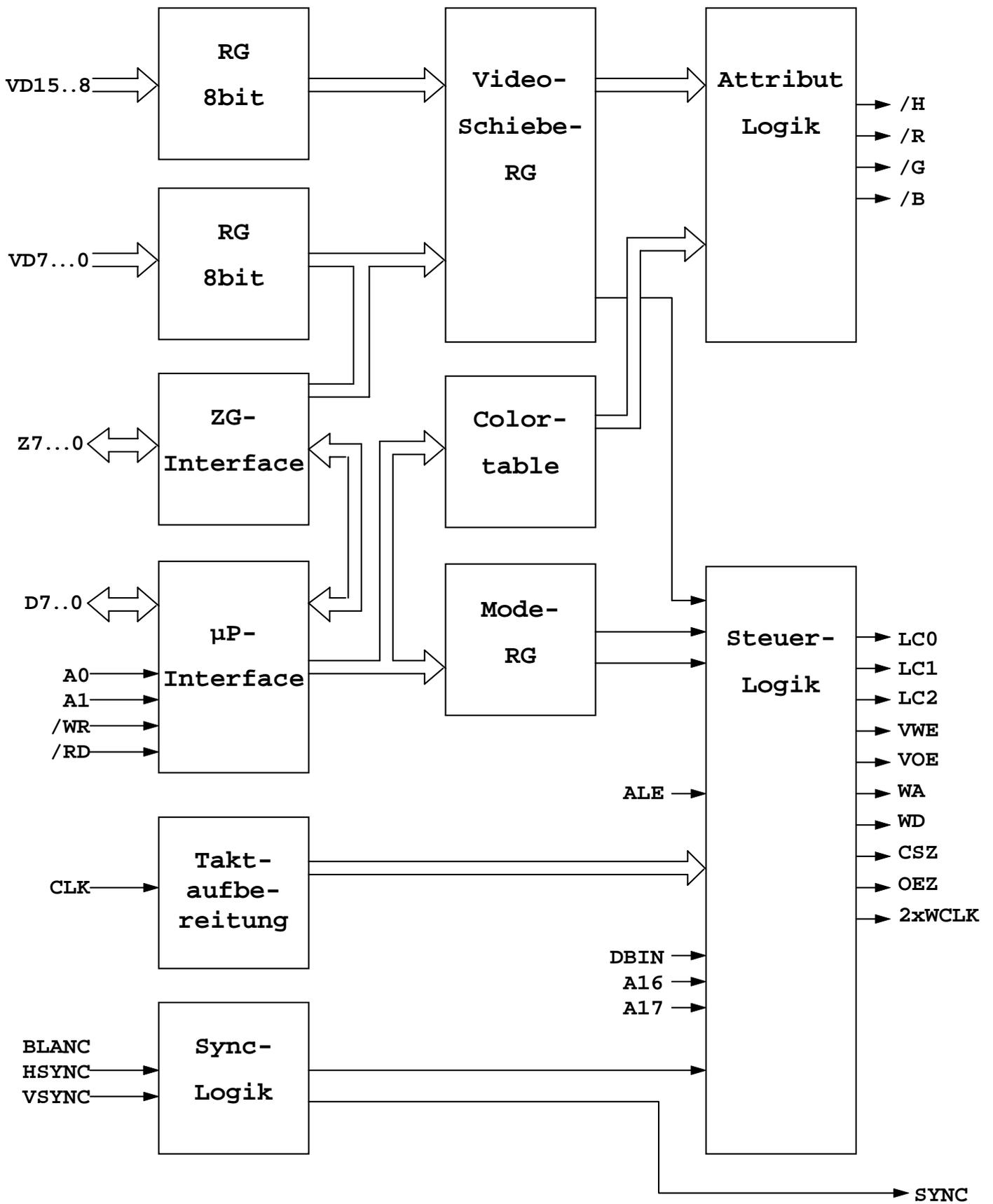


Abb. 2 U1520-FC-008 Blockschaltbild