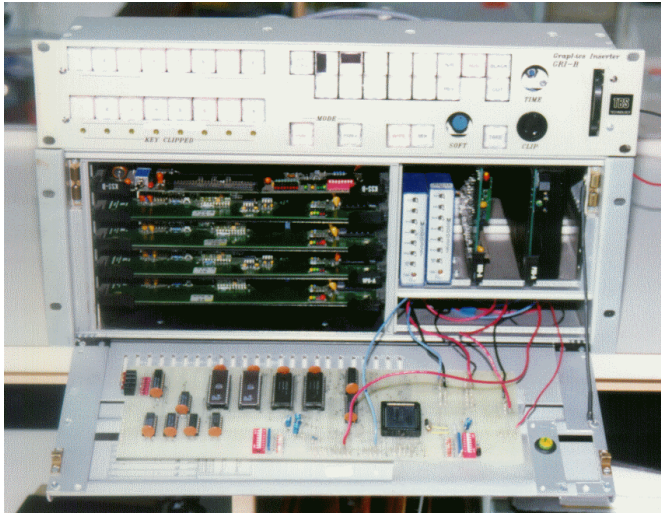


UNISTEB

Universelles Steuer- und Bediengerät für die Fernsehtechnik

Betreuer: Robert Seufert

Stephan Huber, Ondrej Gavura



1) Allgemeines

In der Fernsehtechnik werden zum Schnitt und für Live-Übertragungen speziell programmierbare Bedienpulte und Steuergeräte für den Regisseur benötigt. Diese Bedienpulte dienen dazu, die verschiedensten Quellen, wie Videosignale (Kamera, Magnetbandaufzeichnung, ...), Tonsignale (Mikrofon, CD-Player, ...), Grafikinsets u. a. zu koordinieren und korrekt zur Sendeanlage zu leiten. Die zur Zeit im Einsatz befindlichen Geräte haben die Nachteile, daß sie entweder zu speziell, zu groß oder nicht flexibel genug zu handhaben sind.

2) Aufgabenstellung

Es sollte ein Redesign eines bestehenden Systems (System ARANEA von TBS) entworfen werden. Die Hauptmerkmale: flexibler, einfacher zu bedienen und zu programmieren (mittels PC); von einem kleinen Grundsystem erweiterbar..

3) Vorgangsweise

- Untersuchung des bestehenden Systems
- Schnittstellen- / Leistungsdefinition
- Steuersoftware
- Konfigurationssoftware für PC

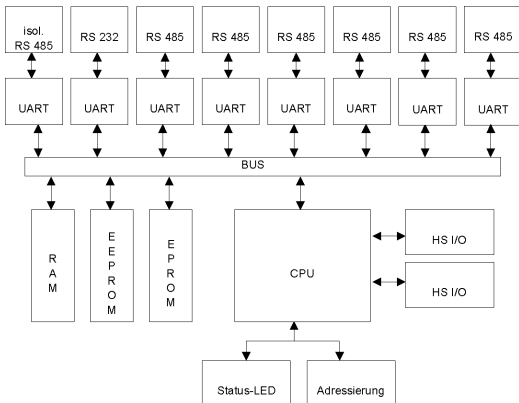


Bild 1: Blockschaltbild der Kreuzschienensteuerung (KSS)

Das Blockschaltbild gliedert sich in mehrere Teile:

a) Controller 80C196KT

Der Controller 80C196KT übernimmt alle Steueraufgaben auf der KSS. Er programmiert die UARTs und empfängt von ihnen die über die serielle Schnittstelle einlaufende Signale. Er verwaltet den Speicher, in dem Konfigurationsdaten gespeichert werden. Die Steuerung der synchronen Schnittstellen für die Programmierung der Kreuzschienen o.ä. wird ebenfalls direkt vom Controller übernommen.

Der 80C196KT besitzt einen Adreßraum von 64 kByte, die über einen 16 bit breiten Daten- und Adreßbus angesprochen werden können.

b) Speicher: RAMs, EPROMs, Flash-EEPROMs

Es wurde mehr Speicher für Konfigurationsdaten vorgesehen. Das Flash-EEPROM dient zum dauerhaften Sichern der Konfigurationsdaten bei Netzausfall.

c) Serielle Schnittstellen

Das Senden und Empfangen der seriellen Daten übernehmen schnelle UART-Bausteine des Typs 16550. FIFO-Buffer verhindern, daß ankommende Daten nicht sofort von der CPU abgeholt werden müssen.

d) Burst-Signal-Decoder

Da ein Fernsehbildschnitt nur im Bildrücklauf erfolgen darf, müssen die Kreuzschienen mit dem Fernsehbild synchronisiert werden.

e) Relais-Steuerung

Da im Fehlerfall die komplette KSS-Platine vom übrigen System abgetrennt werden können sollte, sind alle Signale mittels Relais schaltbar.

4) Bestimmung der Größe

- Schnittstellen, davon 1x RS232 (PC), 1x RS485 isol.
- bis zu 10 Tastenpulte (RCPs) pro Schnittstellenbus
- RCP bis zu 128 Tasten
- 8 Über-Monitor-Displays (ÜMD's) mit je 16 Zeichen pro Schnittstellenbus
- max. 8 KSS-Platinen in einem Gerät

Verbindung zu weit entfernter KSS oder Ü-Wagen

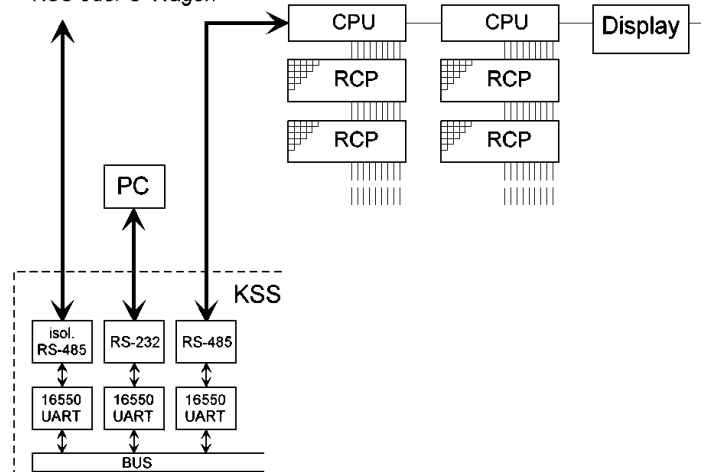


Bild 2: Komponenten

Bild 2 zeigt die verschiedenen Komponenten (Tastentaste, PC, usw.) und wie sie mit den drei Schnittstellentypen der KSS verbunden werden

5) Sicherheitsmaßnahmen

Da ein Sendungsausfall in einem Studio unbedingt vermieden werden muß, werden aus Sicherheitsgründen folgende Maßnahmen getroffen:

- Mindestens doppelte Ausführung aller Systemkomponenten
- Wenn ein Teil ausfällt sollen andere übernehmen
- Selbständige Abschaltung, wenn Fehler erkannt werden
- Keine „Zentrale“ in der alle Konfigurationen gespeichert sind, damit das System weiterarbeiten kann, wenn genau diese ausfällt (jede Komponente enthält alle Daten)
- Ständiger Datenaustausch und -update zwischen allen „intelligenten“ Komponenten
- Rettung der Daten und des Zustandes des Systems bei Netzausfall

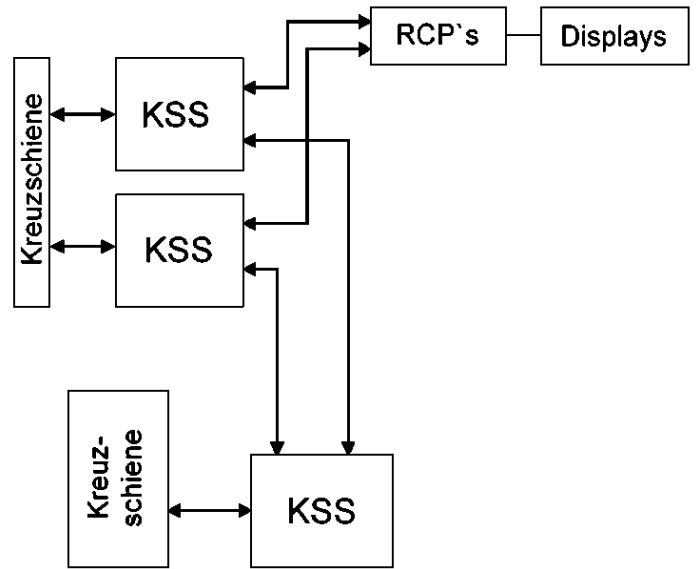


Bild 3: Beispiel einer redundanten Verbindung der einzelnen Komponenten

Die Einsatzgebiete sind:

- mobile Einsatzgebiete
Übertragungswagen
- stationäre Einsatzgebiete
Ton- und Bildregieplätze
Schneiderräume □

Real computer scientists don't ...

- * *Real Computer Scientists Don't Write Code*
- * *Real Computer Scientists don't write code. They occasionally tinker with programming systems, but those are so high level that they hardly count (and rarely count accurately, precision is for applications).*
- * *Real Computer Scientists don't comment their code. The identifiers are so long they can't afford the disk space.*
- * *Real Computer Scientists don't write the user interface, they merely argue about what they should look like.*
- * *Real Computer Scientists don't eat quiche. They shun Schezuan food since the hackers discovered it. Many Real Computer Scientists consider eating an implementation detail. (Others break down and eat with the hackers, but only if they can have ice cream for dessert).*
- * *If it doesn't have a programming environment complete with interactive debugger, structure editor and extensive cross module type checking, Real Computer Scientists won't be seen tinkering with it. They may have to use it to balance their checkbooks, as their own systems can't.*
- * *Real Computer Scientists don't program in assembler. They don't write in anything less portable than a number two pencil.*
- * *Real Computer Scientists don't debug programs, they dynamically modify them. This is safer, since no one has invented a way to do anything dynamic to FORTRAN, COBOL or BASIC.*
- * *Real Computer Scientists like C's structured constructs, but they are suspicious of it because it's compiled. (Only Batch Freaks and Efficiency Weirdos bother with compilers, they're soooo un- dynamic).*
- * *Real Computer Scientists play Go. They have nothing against the concept of mountain climbing, but the actual climbing is an implementation detail best left to programmers.*

- * *Real Computer Scientists admire ADA for its overwhelming esthetic value, but they find it difficult to actually program in, as it is much too large to implement. Most Computer Scientists don't notice this because they are still arguing over what else to add to ADA.*
- * *Real Computer Scientists work from 5 pm to 9 am because that's the only time they can get the 8 megabytes of main memory they need to edit specs. (Real work starts around 2 am when enough MIPS are free for their dynamic systems). Real Computer Scientists find it hard to share 3081s when they are doing 'REAL' work.*
- * *Real Computer Scientists only write specs for languages that might run on future hardware. Nobody trusts them to write specs for anything Homo Sapiens will ever be able to fit on a single planet.*
- * *Real Computer Scientists like planning their own environments to use bit mapped graphics. Bit mapped graphics is great because no one can afford it, so their systems can be experimental.*
- * *Real Computer Scientists regret the existence of PL/1, PASCAL and LISP. ADA is getting there, but it still allows people to make mistakes.*
- * *Real Computer Scientists love the concept of users. Users are always real impressed by the stuff computer scientists are talking about; it sure sounds better than the stuff they are being forced to use now.*
- * *Real Computer Scientists despise the idea of actual hardware. Hardware has limitations, software doesn't. It's a real shame that Turing machines are so poor at I/O.*
- * *Real Computer Scientists love conventions. No one is expected to lug a 3081 attached to a bit map screen to a convention, so no one will ever know how slow their systems run.*