

Die Technik des Interaktiven Kinos

von Martin Frech

Voraussetzungen

Für die Idee des Interaktiven Kinos ist es wichtig, daß die Zuschauer immer einen linearen Film sehen, der auch beim Umschalten auf eine andere Bildquelle nicht unterbrochen wird. Dieses Umschalten ist erforderlich, wenn sich durch die Interaktion der Zuschauer der Ablauf des Films ändert. Denn nur wenn die Alternativsequenzen von einem anderen Medium abgerufen werden, können den Film unterbrechende Suchvorgänge vermieden werden. Dies erfordert die Möglichkeit, Einzelbilder bzw. exakt definierte Punkte des Films schnell anzusteuern. Möglich ist das mit verschiedenen Medien, nur nicht mit dem herkömmlichen Film. Wir verwenden Laservision-Bildplatten; es wäre beispielsweise auch denkbar, den Film auf WORMs (einmalbeschreibbare optische Plattenspeicher) oder normale Festplatten zu digitalisieren oder CD-I-Platten (direkt ansteuerbare CD mit Bild- und Tondaten) einzusetzen.

Die Bildplatten

Die Bildplatten bieten sich an, da sie über eine hohe Speicherkapazität verfügen und in der Herstellung auch als Einzelstücke relativ preisgünstig sind. Dies allerdings nur, wenn sie direkt bespielt werden. Direkt bespielte Platten können nur einseitig hergestellt werden und haben gegenüber den gepressten Platten bisher noch den Nachteil einer schlechteren Bild- und Tonqualität. Auf Grund von Fokussierungsproblemen des Lasers macht sich dies besonders am Anfang und Ende der Platten störend bemerkbar. Diese Störungen können allerdings minimiert werden, wenn man ungefähr sieben Minuten am Anfang und Ende der Platten frei läßt. Bildplatten gibt es in zwei Versionen: als CLV- und als CAV-Platten. Die CLV-Platten (Constant Linear Velocity) rotieren mit ständig abnehmender Umdrehungszahl, beginnend mit 1500 U/min und sinkend auf 500 U/min am Ende. Die Spieldauer beträgt eine Stunde pro Seite, allerdings ist es nicht möglich, Einzelbilder auf der Platte direkt anzusteuern. Die CAV-Platten (Constant Angular Velocity) rotieren dagegen mit konstanter Drehzahl (1800 U/min) und haben eine Spielzeit von 36 min pro Seite, bei direkt bespielten Platten etwa 30 min. Hier sind nun zahlreiche Sonderfunktionen möglich: Vor- und Rücklauf (mit Zeitraffer- oder Zeitlupen-Effekt), zeitlich unbegrenztes Standbild, Einzelbildschaltung, schneller Suchlauf und normale Bildwiedergabe rückwärts. Nur diese CAV-Platten sind bildgenau ansteuerbar und mithin für das Interaktive Kino geeignet. Für „Suspicious Minds“ haben wir vier Bildplatten, auf denen der Film so verteilt ist, daß die Haupt-

und die Fußnotensequenzen auf je zwei Platten sind. Wir brauchen also nur zwei Bildplattenspieler, müssen allerdings während der Vorstellung die Platten wechseln. Dies ist jedoch nicht technisch bedingt; im Prinzip ist die Zahl der Bildplattenspieler nicht begrenzt.

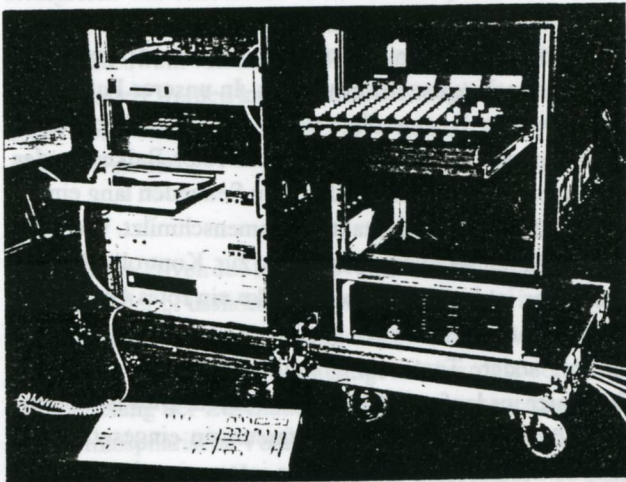
Die Steuerung des Systems

Die Steuerung der Bildplattenspieler und des Umschalters, mit dem die Videosignale der Bildplattenspieler umgeschaltet werden, sowie die Abfrage der Zuschauereingaben übernimmt ein handelsüblicher IBM-kompatibler MS-DOS-Computer mit dem Steuerprogramm ELVIS (Electronic Video Interactive Software). Über serielle Schnittstellen kontrolliert der Rechner die Laufwerksfunktionen der Bildplattenspieler und das Auffinden exakt definierter Bildstellen. Wichtig ist, daß sich das Videosignal der Bildplattenspieler extern synchronisieren läßt, da es sonst beim Umschalten zu Bildstörungen kommt. Für diese Synchronisation wird ein stabiles externes Videosignal, z.B. aus einem Prüfsignalgenerator o.ä. benötigt. Um auf ihre Interaktionsmöglichkeiten aufmerksam gemacht zu werden, müssen die Mitspieler während der Präsentation regelmäßig mit Informationen versorgt werden. In unserer Fußnotenversion wird z.B. angezeigt, wann die Möglichkeit einer Verzweigung besteht. Dazu wird ein roter Balken in der rechten oberen Ecke des Bildes zehn Sekunden lang eingeblendet, der im Sekundentakt zusammenschmilzt. Wurde in eine Fußnote verzweigt, erscheint zur Kontrolle für die Zuschauer in der linken oberen Ecke ein rotes Quadrat in einem Kasten. Es ist auch denkbar, Titel, Untertitel oder beliebig andere Text- und Graphikinformationen aus dem Computer ins laufende Bild einzublenden. Dies ist kostensparend, wenn mehrere Sprachfassungen eingesetzt werden, da die Bildplatte nur in der internationalen Version hergestellt werden muß. Realisiert wird die Graphikeinblendung durch eine sog. Video-Overlay-Karte, die im Computer steckt. Das Videosignal der Bildplattenspieler durchläuft diese Karte und wird mit der Computergraphik gemischt. Erst das so neu entstandene Videosignal wird über einen Videoprojektor („Beamer“) gezeigt.



Die Verkabelung der Zuschauer

Ein ziemlich großer technischer Aufwand ist nötig, um Interaktionsmöglichkeiten für die Zuschauer zu schaffen. In der ersten Ausbaustufe bieten wir 100 Zuschauern diese Möglichkeit, d.h. 100 Zuschauer, die damit zu Mitspielern werden, bekommen ein Steuergerät mit sechs Eingabemöglichkeiten (das „control pad“ eines Videospiele). Damit sind sechs verschiedene Steuerbefehle möglich, die der Computer auch entsprechend auswerten kann. In der Prototypen-Version sind noch alle Tasten gleich belegt, da es nur eine Möglichkeit, in eine Fußnote zu verzweigen, gibt. Welche Bedeutung jede der sechs Tasten hat, ob z.B. Laufwerkfunktionen des Bildplattenspielers gesteuert, Graphikinformationen eingeblendet oder andere Aktionen ausgelöst werden, kann im Steuerprogramm für jede Anwendung neu definiert werden. Die 100 Zuschauer sind über Kabel mit dem Computer verbunden; daß damit ein ziemlicher Kabelsalat entsteht, ist beinahe unvermeidlich.



Wir haben zehn Kabeltrommeln, durch die je zehn Steuergeräte zusammengefasst werden. Die Kabeltrommeln hängen an einer eigens entwickelten Schnittstellenbox, die die Eingabegeräte opto-elektrisch vom Computer trennt. So wird z.B. vermieden, daß statische Ladungen übertragen werden und in den Rechner gelangen. Dieses Interface ist über eine eigene Steckkarte mit dem Computer verbunden, die auch den Videoschalter steuert. Das Auslesen der Zuschauereingaben übernimmt der Computer, indem er während der 10 Sekunden (auch diese Zeit ist beliebig wählbar) alle Eingabegeräte periodisch abfragt. Wird eine Taste mehrfach gedrückt, wird sie trotzdem nur einmal gezählt. Die anschließende Auswertung der Eingaben ist ebenfalls Sache des Programms und damit flexibel. Die Anwendungsmöglichkeiten dieses Abstimmungssystems sind also sehr zahlreich und damit nur durch die Phantasie des Spielers begrenzt.

Variable Parameter:

- Anzahl der Bildplattenspieler: 4 (erweiterbar)
- Maximale Anzahl der Taster: 100 (erweiterbar)
- Maximale Anzahl der Befehle: 6
- Anzahl der Tasterabfragen: beliebig
- Dauer der Tasterabfragen: beliebig

Technische Spezifikationen:

- Rechner:
IBM-kompatibel (ab XT) unter MS-DOS
- Videoausgang:
analog-RGB (wichtig für den Beamer oder Monitor)
- Steuerinterface:
Eigenentwicklung, 100 Teilnehmer, sechs Kanäle, kabelgebunden
- Anforderungen an den Videoschalter:
extern ansteuerbar mit TTL-Pegel, extern synchronisierbar, Umschaltung in der Austastlücke
- Anforderungen an die Bildplattenspieler:
extern Steuerbar über RS-232c, Videosignal extern synchronisierbar, CAV-Version, z.B. Sony LDP-1500 P

© Martin Frech 1991

Nachdruck nur mit Genehmigung des Autors.

Bitte fordern Sie auch Bildmaterial an.

