

Firewire und Linux

Paul Lettich

sIT 2005

Inhalt

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im Kernel

HighLevel Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- 1 Was ist FireWire
 - Überblick
 - Technik
 - Übertragung
- 2 Firewire und Linux
 - FireWire im Kernel
 - HighLevel Treiber
- 3 Software
 - gscanbus
 - Coriander
 - kino
 - Bibliotheken
- 4 Ausblick
- 5 Web-Adressen

Inhalt

Firewire und
Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und
Linux

FireWire im
Kernel

HighLevel
Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- 1 Was ist FireWire
 - Überblick
 - Technik
 - Übertragung
- 2 Firewire und Linux
 - FireWire im Kernel
 - HighLevel Treiber
- 3 Software
 - gscanbus
 - Coriander
 - kino
 - Bibliotheken
- 4 Ausblick
- 5 Web-Adressen

FireWire, ein Überblick

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick

Technik
Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im
Kernel
HighLevel
Treiber

Software

gscanbus
Coriander
kino
Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- FireWire oder IEEE1394
- Multimedia Bussystem entwickelt von Apple
- Peer-To-Peer System, benötigt keinen Host-Rechner
- IEEE1394b mit bis zu 800Mbit/s
- liefert bis zu 1,5A Strom (6-Pol. Stecker)

- Bussystem mit bis zu 63 Knoten pro Bus (4,5 m Abstand)
- bis zu 1023 Busse (theoretisch)
- Bus als Baumstruktur mit bis zu 16 Knoten Tiefe
 - maximale Gesamtlänge von 72m
 - keine Ringschlüsse erlaubt (erst ab IEEE1394b)
- 64Bit Speicheradressierung: 10 Bit BusID, 6 Bit NodeID bleiben 48 Bit für den Speicher (CSR Architecture)
- drei grundlegende Servicenodes im Bus: cycle master, isochronous resource manager und bus manager

Übertragung

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und
Linux

FireWire im
Kernel

HighLevel
Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- Zwei Übertragungsmodi: asynchron
 - drei Befehle im asynchronen Mode: Read, Write und Lock
 - Datenübertragung erfolgt in Quadlets (4Byte im Header) oder Blocks
 - Adresszugriffe werden als Befehle interpretiert
- und isochron
 - Datentransfer mit garantierter Bandbreite
 - keine Adressierung, Daten werden im Kanal übertragen
 - keine Fehlerkontrolle

Inhalt

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im Kernel

HighLevel Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- 1 Was ist FireWire
 - Überblick
 - Technik
 - Übertragung
- 2 Firewire und Linux**
 - FireWire im Kernel
 - HighLevel Treiber
- 3 Software
 - gscanbus
 - Coriander
 - kino
 - Bibliotheken
- 4 Ausblick
- 5 Web-Adressen

FireWire im Kernel

Firewire und
Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick
Technik
Übertragung

Firewire und
Linux

**FireWire im
Kernel**
HighLevel
Treiber

Software

gscanbus
Coriander
kino
Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- Unterstützte Hardware: Adaptec AIC-5800, Texas Instruments PCILynx und OHCI
- LowLevel Treiber meist OHCI (z.B. SoundBlaster)
- Modul ieee1394 verwaltet LowLevel und HighLevel Treiber

HighLevel Treiber

Firewire und
Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick
Technik
Übertragung

Firewire und
Linux

FireWire im
Kernel

HighLevel
Treiber

Software

gscanbus
Coriander
kino
Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

raw1394 bietet direkten Zugriff auf den IEEE1394 Bus über das Device /dev/raw1394

video1394 ermöglicht Zugriff auf isochronen Transfer über DMA

dv1394 implementiert framebasierten Empfang und Sendung von DigitalVideo Daten

sbp2 Serial Bus Protocol für Datenträger, ein Tunnel für SCSI

eth1394 Ethernet über IEEE1394 (RFC-2734)

Inhalt

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im Kernel

HighLevel Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- 1 Was ist FireWire
 - Überblick
 - Technik
 - Übertragung
- 2 Firewire und Linux
 - FireWire im Kernel
 - HighLevel Treiber
- 3 **Software**
 - gscanbus
 - Coriander
 - kino
 - Bibliotheken
- 4 Ausblick
- 5 Web-Adressen

gscanbus

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im Kernel

HighLevel

Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- bietet Überblick über alle angeschlossenen IEEE1394-Geräte
- verdeutlicht Baumstruktur
- ermöglicht Debuggen des IEEE1394 Busses

Coriander

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick
Technik
Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im
Kernel
HighLevel
Treiber

Software

gscanbus
Coriander
kino
Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- ermöglicht Kontrolle einer IEEE1394 Digital Kamera (DC Spec. v1.04)
- GUI zur Darstellung der Daten und möglicher Konfiguration

- Videobearbeitungsprogramm für Digital Video Daten
- ermöglicht Aufnahme von DV-Camcordern

Zusätzliche Software:

dvgrab: Grabben von DV-Daten von DV-Camcordern
über FireWire

dvbackup: Backup von Daten auf Camcorder Kassetten

Bibliotheken

Firewire und
Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist

FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und
Linux

FireWire im
Kernel

HighLevel
Treiber

Software

gscanbus
Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

`libraw1394`: einheitliche Schnittstelle zum IEEE1394 Bus

`libdc1394`: Programmierschnittstelle für DC-Kameras

`libavc1394`: Kontrolle über IEEE1394 Audio/Video Geräte

weitere Eigenschaften von FireWire

- direkter Zugriff auf Speicher des Firewire Nodes (OHCI)
- bietet Möglichkeiten zur Analyse von Systemen
- große Sicherheitslücke

Firewire und
Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und
Linux

FireWire im
Kernel

HighLevel
Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

Zukunft von FireWire

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist

FireWire

Überblick

Technik

Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im Kernel

HighLevel
Treiber

Software

gscanbus

Coriander

kino

Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- FireWire bzw. iLink immer häufiger vertreten
- hauptsächlich Datenübertragung (im gegensatz zu USB)
- FireWire 800 (IEEE1394b)

Web-Adressen

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist FireWire

Überblick
Technik
Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im Kernel
HighLevel Treiber

Software

gscanbus
Coriander
kino
Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

- www.linux1394.org
Linux und FireWire
- www.1394ta.org
FireWire Trade Association
- FireWire “hacken”
- mehr Informationen über FireWire hacking

Firewire und Linux

Paul Lettich

Inhalt

Was ist
FireWire

Überblick
Technik
Übertragung

Firewire und Linux

FireWire im
Kernel
HighLevel
Treiber

Software

gscanbus
Coriander
kino
Bibliotheken

Ausblick

Web-Adressen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!