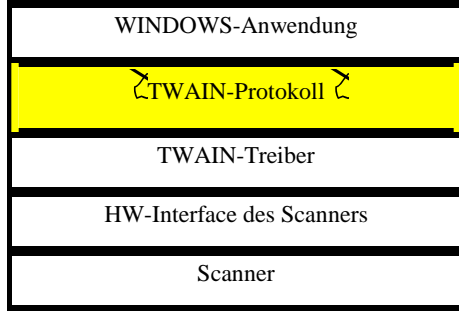


Farb-Scanner

Bevor es an den Vergleich dreier Farb-Scanner geht, sollten wir zwei Abkürzungen zu deuten versuchen, die im Zusammenhang mit Scannern und Programmen, die Scanner verwenden, immer wieder vorkommen: TWAIN und ASPI/SCSI.

TWAIN

TWAIN ist sowohl ein Protokoll als auch eine Benutzeroberfläche. TWAIN beschreibt, wie eine Anwendung Scannerdaten erhält ohne über den Scanner etwas wissen zu müssen.



Ist eine Anwendung für TWAIN vorbereitet, kann sie mit jeder Bildquelle und daher auch mit einem Scanner zusammenarbeiten, die ihrerseits ein TWAIN-Interface besitzt.

TWAIN entstand aus der Zusammenarbeit eines Firmenkonsortiums, ähnlich wie auch der LIM-Standard. Es sind die Firmen Aldus, Caere, Eastman Kodak, Hewlett-Packard und Logitech beteiligt, wenn auch noch andere Firmen zeitweise eingebunden waren.

Vorteil des TWAIN-Interface für den Entwickler: Ein Entwickler eines Anwendungsprogramms muß sich weder um die Benutzerführung noch um irgendwelche Details der Scannerbedienung kümmern. TWAIN stellt ihm das gescannte Bild zur Verfügung.

Vorteil des TWAIN-Interface für den Benutzer: Ein Benutzer bedient den Scanner immer gleich, egal in welcher Anwendung er arbeitet. TWAIN steht allen Programmen zur Verfügung, die mit dem Scannen von Bildern zu tun haben, z.B. Fax-Programme, Bildbearbeitungsprogramme und möglicherweise bald auch Textverarbeitungsprogramme. Es ist etwas ähnliches wie ein residenter Gerätetreiber in DOS, nur insofern leistungsfähiger, daß er nur gerufen wird, wenn er gebraucht wird (DLL).

Obwohl ich die Originalspezifikation mehrere Male durchblättere konnte ich keinen Hinweis auf die Bedeutung des Wortes finden. Vielleicht ist es ein Rätsel?

ASPI (Adaptec's Advanced SCSI Programming Interface)

ASPI ist eine Software-Technologie für den SCSI-Bus (Small Computer System Interface), die eine vereinfachte Herstellung und Handhabung von Treibern für verschiedene Betriebssysteme auf einem Rechner ermöglicht. ASPI löst das Problem, daß man beispielsweise in DOS ein CD-ROM-Laufwerk und einen DAT-Drive und eine Festplatte über den SCSI-Bus betreibt, man aber bei Verwendung von NOVELL oder UNIX auf demselben Rechner etwa nur die Festplatte betreiben kann, weil man nur für diese einen Treiber aufreiben konnte. Verwendet man das ASPI-Konzept und hat man einen Gerätetreiber, so hat man diesen gleichzeitig in allen Betriebssystemen.

Beispiel: Will man 4 Geräte, z.B. Festplatte, CD-ROM, DAT, Scanner in 3 verschiedenen Betriebssystemen (MSDOS, OS/2, NOVELL) verwenden, benötigt man normalerweise für jedes Gerät und für jedes Betriebssystem je einen Treiber, also insgesamt $4 \times 3 = 12$ Treiber. Naturgemäß werden in diesen Treibern viele Programmteile in ähnlicher Form dreimal vorkommen und viele Teile viermal, soviel ändert sich ja von einem Betriebssystem zum anderen nicht.

Das ASPI-Konzept sieht vor, daß man für jedes Gerät bezüglich der Softwareschnittstelle ASPI nur einen Treiber benötigt und dann jeweils für jedes Betriebssystem bezüglich der ASPI-Schnittstelle einen ASPI-Betriebssystem-Treiber. Dadurch reduziert sich die Menge der erforderlichen Treiber auf $4 + 3 = 7$.

Den prinzipiellen Aufbau entnehmen Sie der Skizze auf der nächsten Seite; ein Beispiel für eine Implementierung in MSDOS zeigt folgender Auszug aus einer CONFIG.SYS, die den ASPI-Treiber für MSDOS und zwei Gerätetreiber, einen für eine Festplatte und einen für ein CD-ROM-Laufwerk einbaut.

```

...
REM ADAPTEC-SCSI-Adapter DOS<-->ASPI
REM =====
DEVICE=C:\DOSSYS\SCSI\ASPI4DOS.SYS /P234 /D /W /V

REM ADAPTEC-SCSI-Adapter ASPI<-->HARDDISK
REM =====
DEVICEHIGH=C:\DOSSYS\SCSI\ASPIDISK.SYS /D /R1

REM CD-ROM-SCSI-NEC ASPI<-->CD-ROM
REM =====
devicehigh=C:\DOSSYS\SCSI\ASWCDNEC.SYS /D:ASPICD0
...
    
```

ohne ASPI

MSDOS	
HDM.SYS	CDM.SYS...
HD	CD..

NOVELL	
HDN.SYS	CDN.SYS...
HD	CD..

mit ASPI

MSDOS	
ASPI.MSYS	
<-ASPI->	
HD.SYS	CD.SYS...
HD	CD..

NOVELL	
ASPIN.SYS	
<-ASPI->	
HD.SYS	CD.SYS...
HD	CD..

Dieser folgende Test wurde nur auf die Scannzeiten ausgerichtet, wesentlichere Prüfungen, wie z.B. Farbtreue, Verzerrung oder die farbbrichtige Auflösung feiner Linien, die bei 3-Pass-Scannern wichtig wäre, konnten nicht durchgeführt werden. Informieren Sie sich vor dem Scannerkauf über die Erfordernisse des DesktopPublishing hinsichtlich der Vorlagen-, Scan- und Druckqualität. Zum Erarbeiten wichtiger Grundlagen des DTP kann ich ein ausgezeichnetes Buch empfehlen: Peter und Anton Kammermeier, Scannen und Drucken, Perfekte Fotos mit DTP, Addison-Wesley, 1992, ISBN 3-89319-217-4. Das Buch ist in deutscher Sprache und belegt mit eindrucksvollen Bildern, daß man bereits mit geringen Auflösungen von 100-150 dpi gute Bildqualität erreichen kann.

	1	2	3
Hersteller	Tamarack	Mustek	HP
Type	Artiscan 6000C	Paragon 600	Scanjet IIc
Lieferfirma	nds	sywa	HP
Preis inkl. 20%	14.990,-	12.990,-	28.000,-
physik.Auflösung (?)	600dpi	600dpi	400dpi
Farben	24 Bit	24 Bit	24 Bit
Schnittstelle	SCSI (890,-+ 990,-Kabel)	Quasi-SCSI	SCSI
TWAIN-kompatibel	ja	ja	ja
Programmzur Scannerbedienung	Colorshop 24	TWAIN DataSource	DescScanII
Programmzur Bildbearbeitung	Colorshop 24 oder ImagePals (1.490,-) Photostyler (3.790,-)	PicturePublisher (Micrografix)	Publisher's Paintbrush
OCR	Read-Iris (2.290,-)	Perceive	-
Treiber	TWAIN, ColorShop, PhotoStyler, ImagePals, IphotoPlus, OmniPage, WordScan, Perceive, TypeReader, ReadRight, ASPI	TWAIN	TWAIN
Durchlichtaufsatz	ja (8.990,-)	-	-
Autom. Einzug	ja (Aufpreis)	-	ja (Aufpreis)
Varianten	300 dpi (11.990,-), 800 dpi, (17.990,-), 1200 dpi (25.990,-)	-	ScanJet II
Mac-Intosh-fähig	ja	ja (anderes Interface)	ja
Scanfläche	A4	>A4 (216x356 mm)	>A4 (216x356 mm)
Durchläufe beim Farbscannen	3	3	1
folgende Zeiten getestet mit	486SX/25 MHz	486SX/25MHz	386SX/25MHz
Vorschau	24" (300 dpi)	20"..1'	12"
A4 S/W 1 bit 100 dpi	0'38"	0'32"	0'13"
A4 S/W 1 bit 300 dpi	0'42"	0'33"	0'27"
A4 Grau 8 bit 100 dpi	0'56"	0'33"	0'30"
A4 Grau 8 bit 300 dpi	5'20"	1'10"	4'
A4 Farbe 24 bit 100 dpi	4'(3'+1')	2'10"(2'+10")	2'
A4 Farbe 24 bit 300 dpi	28'(21'+7')	13'(8'+5')	17'

Zur Sache: Zwei Farb-Scanner wurden der Redaktion zur Verfügung gestellt Artiscan 6000C von nds/Tamarack und Paragon MFS6000CX von sywa/Mustek, der Scanner der Redaktion eine ScanJet-II/HP steht zu Vergleichszwecken zur Verfügung:

Datenblatt

Die beim Artiscan und Paragon-Scanner mitgelieferten Handbücher sind nur sparsam mit der Angabe technischer Daten, wogegen der ScanJet-Scanner mit einem klaren Datenblatt ausgerüstet ist. Demnach ist der ScanJet ein 400 dpi-Scanner, bis 1200 dpi interpolierend, die beiden anderen können 600 dpi.

Schnittstellenkarte

Jeder Scanner wird mit einer eigenen Schnittstellenkarte ausgerüstet. Während ScanJet und Artiscan echte SCSI-Schnittstellen sind und auch an handelsübliche Controller, wie Adaptec oder FutureDomain angeschlossen werden können kann man das beim Paragon-Scanner nicht, er fodert seine eigene Schnittstellenkarte.

Programme

Während der Paragon-Scanner mit einem kompletten, im Preis inbegriffenen Programmsatz aufwarten kann, muß man bei ScanJet und ArtiScan die OCR-Software zukaufen.

Transportsicherung

Alle Scanner haben eine Transportsicherung, bei Paragon und ScanJet ist es ein Riegel, bei Artiscan, ein Bolzen, der durch eine Schraube gesichert ist.

Handbücher

Das ScanJet-Handbuch ist in Deutsch, beim Artiscan sind wichtige Teile in Deutsch, die Programmbedienung in Englisch, beim Paragon sind sie in Englisch.

Bildvorschau

Die Scanner und die zugehörigen Scanprogramme bieten die Möglichkeit, eine schnelle Bildvorschau anzuwählen. Während man beim ScanJet, das Vorschau-Bild in vielen möglichen Darstellungsarten ohne weiteren Scan-Vorgang betrachten kann (Zeichnung, S/W-Foto, Farb-Foto usw.) (die Vorschau-Scanzeit ist konstant), gibt es beim ArtiScan und nur eine Vorschauvariante, beim Paragon gibt es zwei (S/W und Farbe) mit verschiedenen langer Vorschauzeit.

Scanbetriebsarten

Zeichnung, Schwarz/Weiß: Ein Pixel wird schwarz oder weiß gesetzt

Grau: Pro Bildpunkt werden 8 bit an Grauwert gespeichert. Es gibt daher 256 Graustufen

Farbe: Pro Bildpunkt werden 24 bit Farbinformation gespeichert.

Rasterbild: Dabei werden Grauwerte durch ein Muster schwarzer und weißer Pixel ersetzt. Dadurch ergibt sich ein grauer Eindruck.

Scanzeiten

Daß billiger nicht langsamer sein muß zeigen die gemessenen Zeiten, der Paragonscanner erweist sich als Schnellster! Die Zeiten zeigen aber auch, daß man beim Umgang mit Farben mit der Auflösung besser sparsamer umgeht, wenn man nicht 20 Minuten auf das Eergebnis warten will. 300 dpi bei TrueColor erfordern

immerhin ca. 25 MB Festplattenplatz. Dem Auge genügen auch 100 dpi, was parktisch nur mehr 3 MB erfordert. Nicht umsonst werden beim ScanJet daher die Auflösungen für TrueColor mit 100 dpi voreingestellt. Fairerweise sollte man sich bei den Zeiten daran erinnern, daß der ScanJet nur mit einem 386SX-Prozessor betrieben wird und das bei diesen Datenmengen sicher Auswirkungen haben wird.

Während sich beim ScanJet das Scannen auf die Speicherung des Bildes beschränkt und die Nachbearbeitung dem Programm Publisher's Paintbrush vorbehalten bleibt, muß man beim Artiscan und bei Paragon nach dem Scan-Vorgang noch einige Zeit auf den Aufbau des Bildes am Bildschirm warten; der Bildaufbau kann nicht unterbrochen werden).

Daher wurden diese beiden Zeiten bei diesem Scanner beim Farbscannen getrennt angegeben.

Da in der Redaktion keine geeignete Videokarte installiert ist, um das Wunder mit 16.8 Millionen Farben darzustellen, geschweige denn zu Papier zu bringen, begnügen wir uns hier mit den Scanzeiten, merken aber vor, daß der HP-Scanner das Bild in einem Durchgang testet, daher für jede Farbkomponente eine Belichtungslampe vorgesehen hat, während die beiden anderen Scanner einen dreimaligen Durchlauf erfordern. Vermutlich wird das einen Einfluß auf die Farbqualität bei raschen Farbwechseln haben. Diese Eigenschaften wurde nicht getestet.

Verbindung Scanner-PC

Die Konzepte zum Verbinden des PCs mit dem Scanner unterscheiden die Scanner.

ScanJet IIc

Der ScanJet IIc wird über ein mitgeliefertes SCSI-Interface angesteuert, kann aber auch über vorhandene SCSI-Schnittstellen betrieben werden. Treiber für das TWAIN-Konzept sind in meiner Version nicht enthalten, sie sind aber in allen neu ausgelieferten Geräten etwa an Sommer 1992 dabei. In Programmen die einen Scanner erfordern, wie OCR-Programme, Bildbearbeitungsprogramme usw. ist der ScanJet IIc jedenfalls in der Scannerliste mit dabei.

Es gibt eigenständige Programme zum Einscannen und Bearbeiten von Bildern. Das selbständige Programm DeskScan II erledigt das Scannen eines Bildes. Das Programm Publisher's Paintbrush erledigt die Bildbearbeitung.

Man sollte trotz des höheren Preises nicht vergessen, daß der Scan-Jet II praktisch zum Maßstab für andere Scanner wurde; immerhin hat Hewlett-Packard wesentlich am TWAIN-Standard mitgearbeitet.

Paragon

Dieser Scanner muß über das mitgelieferte SCSI-Interface gesteuert werden. Man installiert zuerst das sogenannte TWAIN-Interface ohne weitere sichtbare Auswirkung. Danach installiert man ein Bildbearbeitungsprogramm, z.B. das mitgelieferte Picture Publisher von Micrografix. In diesem Programm kann man beliebige Bilder von der Platte bearbeiten ('File-Load') aber auch mit dem Menükommando 'File-Acquire' ein Bild vom Scanner holen. Dieses Kommando aktiviert das zuvor installierte TWAIN-Interface des Scanners.

ArtiScan

Dieser Scanner kann an jede SCSI-Schnittstelle angeschlossen werden, sofern sie mit ASPI-Treibern betrieben wird. Die erforderlichen ASPI-Treiber werden mitgeliefert. Ein eigenes SCSI-Interface gibt es für einen Aufpreis. Den ArtiScan gibt es auch in einer preiswerteren 300 dpi-Variante aber auch in anspruchsvolleren 800 dpi und 1200 dpi-Versionen. Auch gibt es für professionellen Einsatz einen Automatischen Blatteinzug und einen Durchlichtaufsatz. Es ist angenehm, für so viele Programme mit Treibern ausgerüstet zu sein. Überdies übernimmt eine Installationsprogramm die menügeführte Installation.

Empfehlung

Paragon	preisgünstig, schnell, komplett, wenn nicht für SCSI-Anschluß erforderlich
Artiscan	SCSI-kompatibel, ausbaubar, viele Treiber, auch mit geringerer und höherer Auflösung erhältlich
Scanjet	professioneller Einsatz, volle technische Dokumentation verfügbar, 1-Pass-Farb-Scanner

ZZZ - Ein Utility für Windows - Anwender

Die Arbeit mit einer permanenten Auslagerungsdatei kann Ihre Arbeit unter Windows ganz schön beschleunigen, da Windows dann nicht benötigte Codesegmente auf die Festplatte auslagert. Wertvoller Speicher bleibt für Anwendungen frei.

Unschön dabei ist nur, daß diese permanente Auslagerungsdatei auf dem größten zusammenhängenden freien Bereich der Festplatte eingerichtet wird, was zum einen beim Defragmentieren hinderlich ist und zum

anderen auch Dateizugriffe verlangsamen kann, da Dateien immer weiter ans Ende der Platte gespeichert werden müssen.

Außerdem ist der Verschleiß größer, da die Leseköpfe weitere Strecken zu den Daten zurücklegen müssen. Abhilfe schafft hier das Utility "ZZZ", das es Ihnen ermöglicht, eine beliebig große Auslagerungsdatei am (physikalischen) Ende der Platte einzurichten. Das Utility ist sehr einfach zu bedienen und für jede Platte geeignet, auf der sich eine permanente Auslagerungsdatei einrichten läßt.

Zusammenfassung

Das Programm ist ein leistungsfähiges Paket mit drei gut aufeinander abgestimmten Programmen ALBUM, CAPTURE und ENHANCER. Obwohl viele Bildbearbeitungshilfen des ENHANCERS auch bei den mit Scannern mitgelieferten Programmen enthalten sind, geht die Leistung des ENHANCERS durch die vielen Konversionsmöglichkeiten über diese hinaus. Dazu kommt, daß man mit CAPTURE speziell für den Unterricht eine vielseitige Möglichkeit hat, Bildschirmbilder zu dokumentieren. ALBUM bietet eine ordentliche Möglichkeit, Bilder im großen Stil zu ordnen. Die mühsame Eingabe einzelnder Bildnamen entfällt, da der Teil COLLECT die in einem Subdirectory oder in einem Laufwerk vorhandenen Bilder automatisch erfaßt.

