

Interaktive Grafik und grafische Standardisierung

Eingabegeräte (vgl. Kapitel 3):

Logische Klassifizierung der Eingabegeräte

Zu Standardisierungszwecken werden Eingabegeräte nach der Art der gelieferten Daten und nach der Arbeitsweise in 6 logische Eingabeklassen unterteilt (Bezeichnungen nach GKS):

Lokalisierer (*Locator*): liefert eine Position (Koordinatenpaar)

Liniengeber (*Stroke*): liefert eine Folge von Positionen

Wertgeber (*Valuator*): liefert einen skalaren Wert (reelle Zahl)

Auswähler (*Choice*): liefert die Auswahl aus einer Anzahl von Möglichkeiten (nichtnegative ganze Zahl)

Picker (*Pick*): liefert die Auswahl aus am Schirm dargestellten und selektierbaren Bildelementen (zur Objektidentifikation)

Textgeber (*String*): liefert eine Zeichenkette (String).

Dabei kann ein konkretes, physikalisches Gerät mehrere Funktionen haben, durch die es mehreren logischen Klassen angehört.

Zuordnung einiger physikalischer Geräte zu den Klassen:

logische Eingabeklasse:	typische Vertreter:
Locator	Tablett, Maus, Joystick, Trackball, Thumb Wheels, Tastatur mit Cursor-Tasten
Stroke	Tablett, Maus, eventuell Joystick
Valuator	Paddles, Thumb Wheels, eventuell Tastatur
Choice	Berührungsempfindlicher Schirm, Lichtgriffel, Tablett, Maus, Tastatur, Joystick
Pick	Tablett, Maus, Lichtgriffel, Joystick
String	Tastatur

(aus Fellner 1992)

Standardisierungsrichtlinien unterteilen diese vielen Geräte nach folgenden Klassen:

- **LOCATOR** ---> liefert ein Koordinatenpaar (x,y)
- **STROKE** -----> liefert eine Folge von Koordinatenpaaren (x,y,x,y,.....x,y)
- **CHOICE** -----> liefert eine ganze positive Zahl
- **STRING**-----> liefert eine Zeichenkette
- **VALUATOR**---> liefert eine Gleitkommazahl
- **PICK** -----> identifiziert ein Objekt

Dabei kann ein konkretes Gerät mehrere Funktionen haben, durch die es mehreren Klassen angehören kann.

Daneben werden drei verschiedene Eingabemodi (Betriebsarten) unterschieden:

FOLIE

Request (Abfrage) Programmablauf wird unterbrochen, bis der Benutzer einen angeforderten Wert eingegeben hat und die Eingabe beendet hat

Sample (Probenentnahme) Ohne auf eine Reaktion eines Benutzers zu warten, wird der Zustand (Wert) des Eingabegerätes abgefragt, wenn die Prozedur im Programmablauf aufgerufen wird.

Event (Ereignis) : Wenn der Benutzer ein bestimmtes Ereignis auslöst, wird der zugehörige Wert in eine Warteschlange gespeichert und kann jederzeit vom Programm abgefragt werden.

	Pick	Locator	Choice	Valuator	String
Request	x	x	x	x	x
Sample		x	x	x	
Event	x		x		

Dateiformate für die Speicherung und den Austausch von Zeichnungen/Grafiken

Formate für die Vektorgrafik :

1. HPGL : Hewlett Packard Graphics Language
für Stiftplotter, ASCII-Dateien
2. PostScript : ADOBE Systems INC 1982
Seitenbeschreibungssprache
3. DXF : AUTOCAD/AUTODESK Data eXchange Format
ASCII-Datei aus 4 Sektionen
4. CGM : Computer Graphics Metafile
GKS Standard ISO 8632 - 1992
ASCII- und Binärdateien
bei kleinen Zeichnungen schon große Datenmengen
5. IGES : Initial Graphics Exchange Standard
Format für den Austausch in CAD/CAE-Systemen
mit Produkt- und Herstellungsinformationen
strukturierte ASCII- oder Binärdatei
6. STEP : Standard for the Exchange of Product Model Data
soll IGES ablösen
7. WMF : WINDOWS Metafile Format
Binärformat für das Graphics Device Interface (GDI)
von Microsoft/Windows Produkten
8. VRML: Virtual Reality Modelling Language
Sprache für 3D-Objekte mit Einbindung von Multimedia

Formate für die Rastergrafik :

1. BMP : Bitmap
Binär codiertes Rasterdatenformat mit Lauflängencodierung
in Windows und OS/2 für IBM-kompatible Computer
2. GIF : Graphics Interchange Format 1987
Aufnahme in die HTML-Spezifikation

3. TIFF : Tagged Image File Format
Verwendung beim Fax
4. IFF : Interchange File Format 1985
Einbeziehung von Multimedia
5. JPEG : JOINT PHOTOGRAPHERS EXPERT GROUP
Standard ISO-10918 von der CCITT
Universelles Austauschformat Internet / WWW von 1993
mit Kompressionsverfahren separat für die drei Farbkanäle
verlustfreie oder verlustbehaftete Kompressionsvariante

Grafische Standardisierung

GKS: Graphical Kernel System 1977

Deutschland als DIN 66252
API für 2D-Linear- und Vektorgrafik
plattform- und programmiersprachen-unabhängig

Extensible3D : X3D 2004

- 3D-Modellierungssprache, die auf XML oder VRML aufbaut
- ist Nachfolger des VRML-Standards
- seit 2004 ISO-Standard
- virtuelle Welten, Spiele in Echtzeit
- 2005 soll X3D Bestandteil des MPEG4-Standard werden
- für X3D-Dateien ist ein Ergänzungsmodul (PLUGIN) für den Browser erforderlich, um sie im Internet anschauen zu können

OPENGL : API für 3D-Grafik 1992

plattform- und programmiersprachen-unabhängig

250 Befehle für komplette Szenen in Echtzeit
muss für spezielle Konfiguration u. Sprache noch implementiert
werden, für gängige Systeme vorgefertigt