

人机交互技术

施展

华中科技大学 武汉光电国家实验室

October 10, 2012



内容提要

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

1 第四讲

- 人机交互输入模式
- 基本交互技术
- 图形交互技术
- 语音交互技术

2 小结

第四讲 交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 人机交互输入模式
- 基本交互技术
- 图形交互技术
- 语音交互技术

人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 输入设备多种多样；
- 对一个应用程序而言，可以有多个输入设备，同一个设备又可能为多个任务服务；
- 要求对输入过程的处理要有合理的模式。

人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 输入设备多种多样；
- 对一个应用程序而言，可以有多个输入设备，同一个设备又可能为多个任务服务；
- 要求对输入过程的处理要有合理的模式。
 - 请求模式 (Request Mode)

人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 输入设备多种多样；
- 对一个应用程序而言，可以有多个输入设备，同一个设备又可能为多个任务服务；
- 要求对输入过程的处理要有合理的模式。
 - 请求模式 (Request Mode)
 - 采样模式 (Sample Mode)
 - 事件模式 (Event Mode)

人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 输入设备多种多样；
- 对一个应用程序而言，可以有多个输入设备，同一个设备又可能为多个任务服务；
- 要求对输入过程的处理要有合理的模式。
 - 请求模式 (Request Mode)
 - 采样模式 (Sample Mode)
 - 事件模式 (Event Mode)

人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 输入设备多种多样；
- 对一个应用程序而言，可以有多个输入设备，同一个设备又可能为多个任务服务；
- 要求对输入过程的处理要有合理的模式。
 - 请求模式 (Request Mode)
 - 采样模式 (Sample Mode)
 - 事件模式 (Event Mode)

人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 输入设备多种多样；
- 对一个应用程序而言，可以有多个输入设备，同一个设备又可能为多个任务服务；
- 要求对输入过程的处理要有合理的模式。
 - 请求模式 (Request Mode)
 - 采样模式 (Sample Mode)
 - 事件模式 (Event Mode)

人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 请求模式 应用程序驱动设备

- 在请求模式下，由应用程序负责启动输入设备。
- 应用程序执行过程中需要输入数据时，暂停程序的执行，直到从输入设备接受到请求的输入数据后，才继续执行程序。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

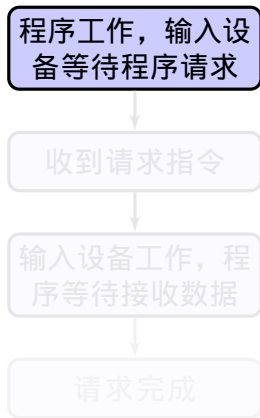
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- **请求模式** 应用程序驱动设备
 - 在请求模式下，由应用程序负责启动输入设备。
 - 应用程序执行过程中需要输入数据时，暂停程序的执行，直到从输入设备接受到请求的输入数据后，才继续执行程序。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

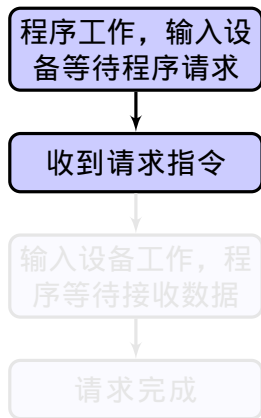
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- **请求模式** 应用程序驱动设备
 - 在请求模式下，由应用程序负责启动输入设备。
 - 应用程序执行过程中需要输入数据时，暂停程序的执行，直到从输入设备接受到请求的输入数据后，才继续执行程序。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

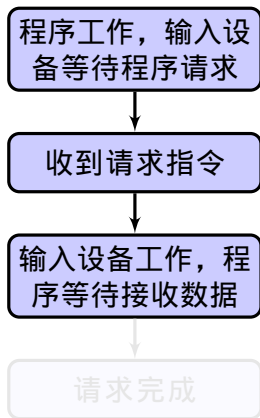
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 请求模式 应用程序驱动设备

- 在请求模式下，由应用程序负责启动输入设备。
- 应用程序执行过程中需要输入数据时，暂停程序的执行，直到从输入设备接受到请求的输入数据后，才继续执行程序。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

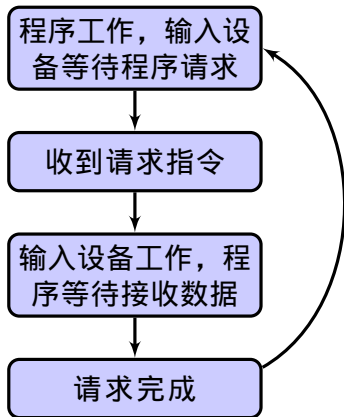
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 请求模式 应用程序驱动设备

- 在请求模式下，由应用程序负责启动输入设备。
- 应用程序执行过程中需要输入数据时，暂停程序的执行，直到从输入设备接受到请求的输入数据后，才继续执行程序。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 采样模式 输入设备和应用程序相互独立

- 优点：这种模式对连续的信息流输入比较方便，也可同时处理多个输入设备的输入信息。
- 缺点：应用处理滞后，可能丢失信息。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

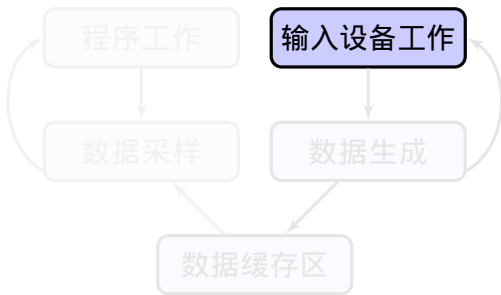
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 采样模式 输入设备和应用程序相互独立

- 优点：这种模式对连续的信息流输入比较方便，也可同时处理多个输入设备的输入信息。
- 缺点：应用处理滞后，可能丢失信息。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

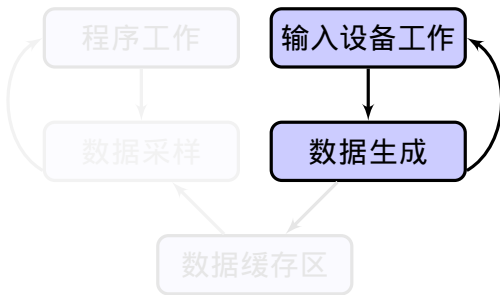
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 采样模式 输入设备和应用程序相互独立

- 优点：这种模式对连续的信息流输入比较方便，也可同时处理多个输入设备的输入信息。
- 缺点：应用处理滞后，可能丢失信息。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

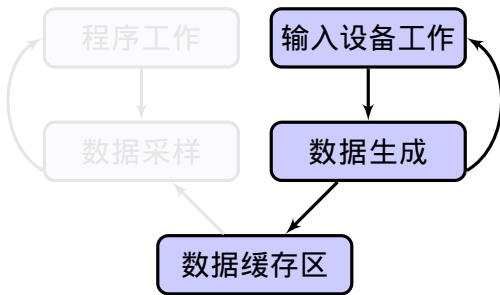
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 采样模式 输入设备和应用程序相互独立

- 优点：这种模式对连续的信息流输入比较方便，也可同时处理多个输入设备的输入信息。
- 缺点：应用处理滞后，可能丢失信息。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

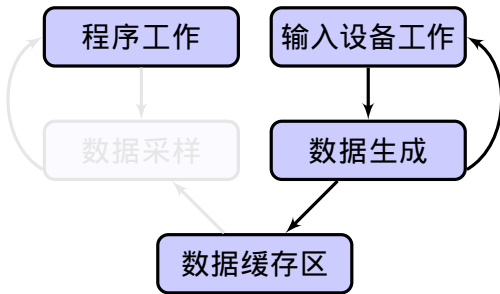
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 采样模式 输入设备和应用程序相互独立

- 优点：这种模式对连续的信息流输入比较方便，也可同时处理多个输入设备的输入信息。
- 缺点：应用处理滞后，可能丢失信息。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

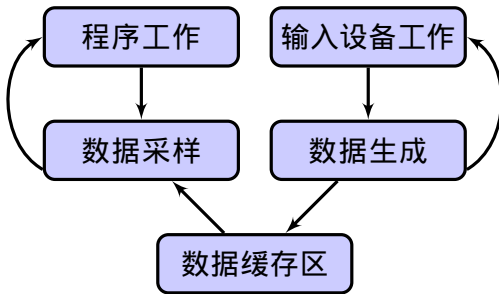
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 采样模式 输入设备和应用程序相互独立

- 优点：这种模式对连续的信息流输入比较方便，也可同时处理多个输入设备的输入信息。
- 缺点：应用处理滞后，可能丢失信息。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

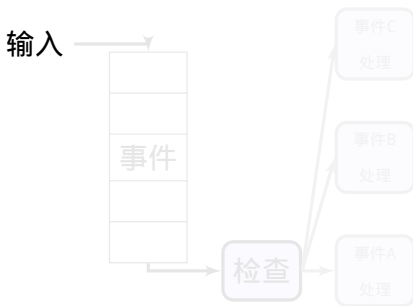
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 事件模式 输入设备和程序并行工作

- 输入设备把数据保存到一个输入队列，也称为事件队列，所有的输入数据都保存起来，不会遗失。
- 应用程序随时可以检查这个事件队列，处理队列中的事件，或删除队列中的事件。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

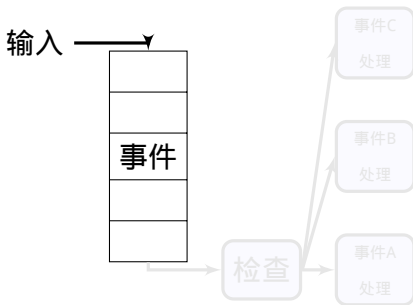
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 事件模式 输入设备和程序并行工作

- 输入设备把数据保存到一个输入队列，也称为事件队列，所有的输入数据都保存起来，不会遗失。
- 应用程序随时可以检查这个事件队列，处理队列中的事件，或删除队列中的事件。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

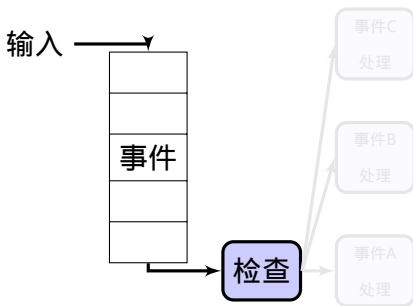
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 事件模式 输入设备和程序并行工作

- 输入设备把数据保存到一个输入队列，也称为事件队列，所有的输入数据都保存起来，不会遗失。
- 应用程序随时可以检查这个事件队列，处理队列中的事件，或删除队列中的事件。



人机交互输入模式

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

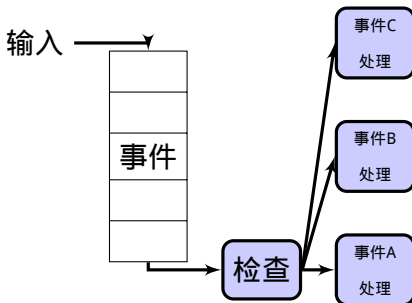
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 事件模式 输入设备和程序并行工作

- 输入设备把数据保存到一个输入队列，也称为事件队列，所有的输入数据都保存起来，不会遗失。
- 应用程序随时可以检查这个事件队列，处理队列中的事件，或删除队列中的事件。



C10K问题

人机交互技术

施展

第四讲

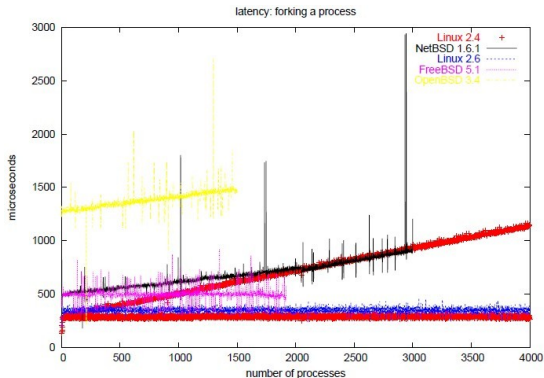
人机交互输入模式

基本交互技术

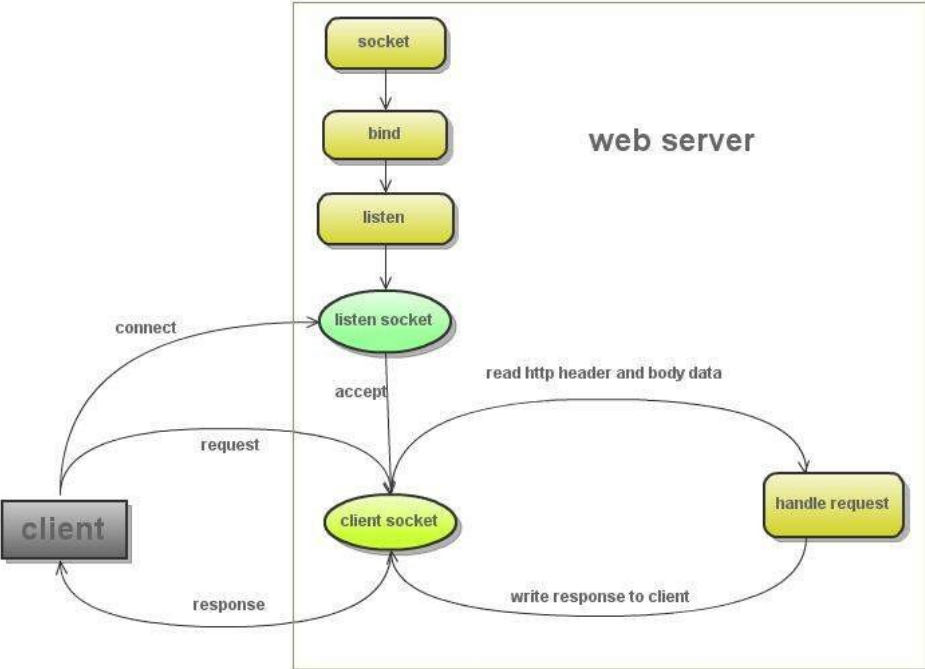
图形交互技术

语音交互技术

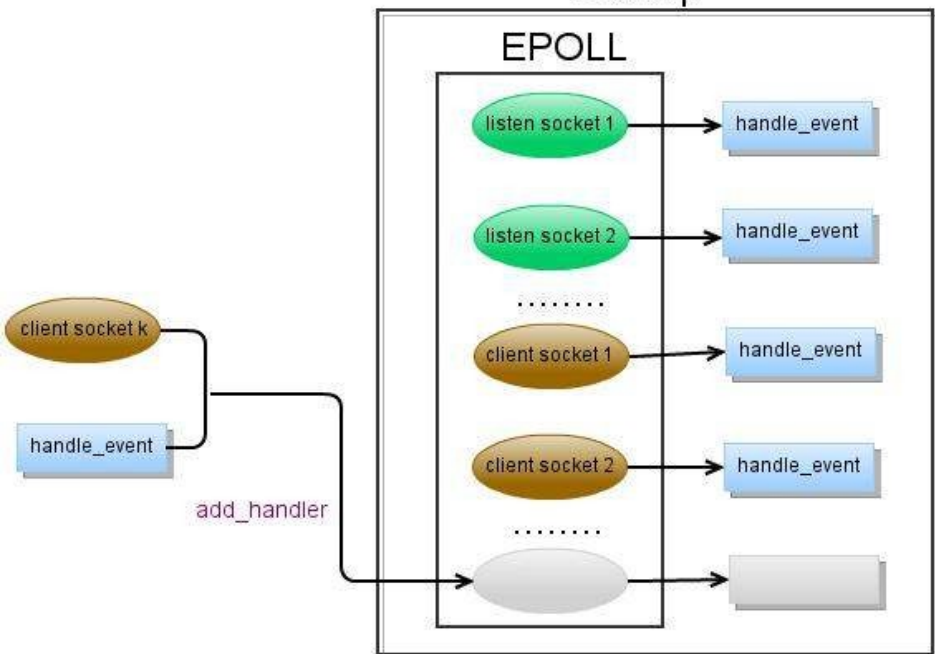
小结

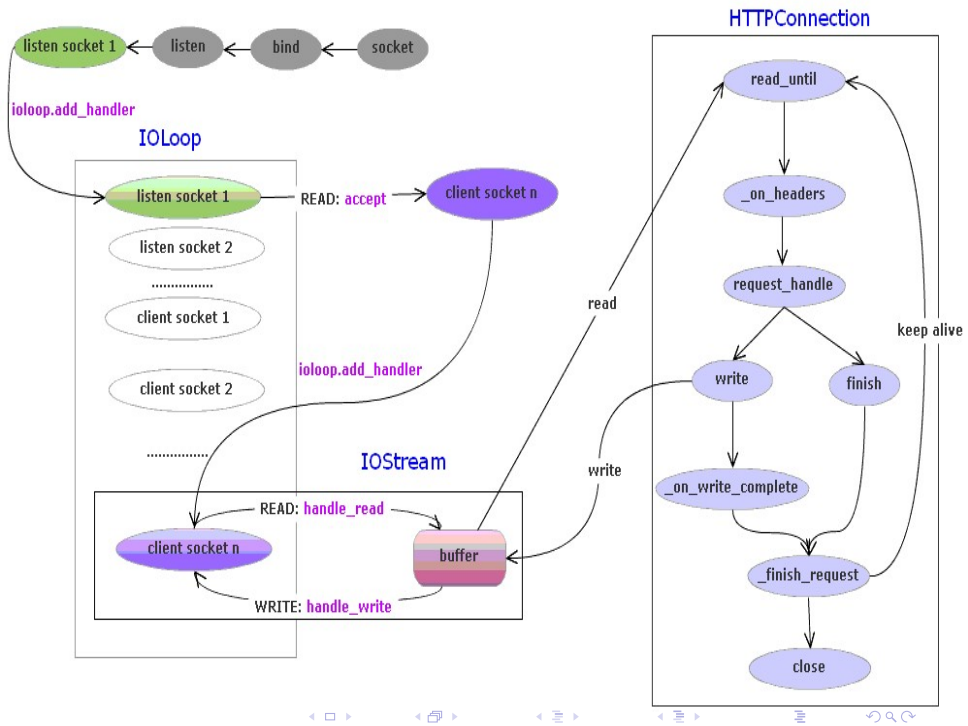


■ 海量用户并发访问显著影响着Web应用服务用户体验



IOLoop





基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 定位

- 确定平面或空间的一个点的坐标
- 直接定位：用定位设备直接指定某个对象的位置，精确定位。
- 间接定位：通过定位设备的运动控制屏幕上的映射光标进行定位，非精确定位。

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 定位

■ 确定平面或空间的一个点的坐标

- 直接定位：用定位设备直接指定某个对象的位置，精确定位。
- 间接定位：通过定位设备的运动控制屏幕上的映射光标进行定位，非精确定位。

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 定位

- 确定平面或空间的一个点的坐标
- 直接定位：用定位设备直接指定某个对象的位置，精确定位。
- 间接定位：通过定位设备的运动控制屏幕上的映射光标进行定位，非精确定位。

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

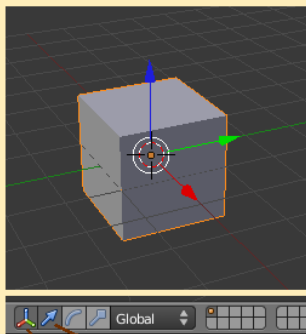
小结

■ 定位

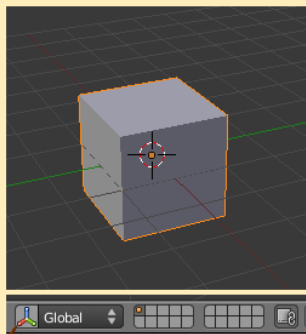
- 确定平面或空间的一个点的坐标
- 直接定位：用定位设备直接指定某个对象的位置，精确定位。
- 间接定位：通过定位设备的运动控制屏幕上的映射光标进行定位，非精确定位。



Blender是一个开放源代码的多平台全能三维动画制作软件

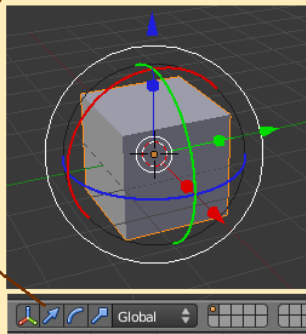


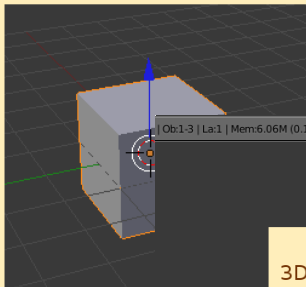
启用3D操纵杆 位移操纵模式



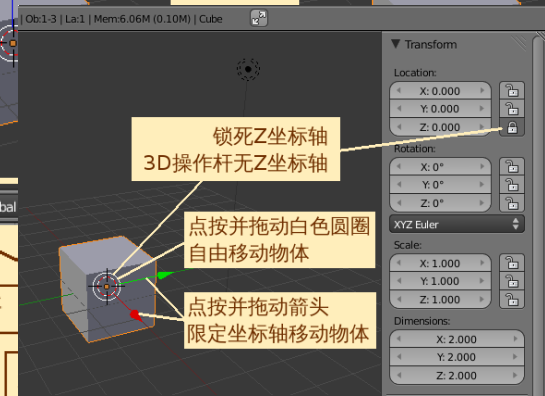
关闭3D操纵杆

启用3D操纵杆 按着Shift键同时选中
位移、旋转、缩放三个操纵模式





启用3D操纵杆



锁死Z坐标轴
3D操作杆无Z坐标轴

点按并拖动白色圆圈
自由移动物体

点按并拖动箭头
限定坐标轴移动物体

启用3D操纵杆 按着Shift键同时选中
位移、旋转、缩放三个操纵模式



基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 笔划

- 输入一组顺序的坐标点
- 相当于连续多次调用定位输入
- 所输入的点集一般用于显示折线或作为曲线的控制点

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 笔划

- 输入一组顺序的坐标点
- 相当于连续多次调用定位输入
- 所输入的点集一般用于显示折线或作为曲线的控制点

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 笔划

- 输入一组顺序的坐标点
- 相当于连续多次调用定位输入
- 所输入的点集一般用于显示折线或作为曲线的控制点

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 笔划

- 输入一组顺序的坐标点
- 相当于连续多次调用定位输入
- 所输入的点集一般用于显示折线或作为曲线的控制点

▼ Mesh Tools

Transform:

Translate

Rotate

Scale

Shrink/Fatten

Push/Pull

Deform:

Edge Slide

Noise

Smooth Vertex

Add:

Extrude Region

Extrude Individual

Subdivide

Loop Cut and Slide

Duplicate

Spin

Screw

Knife

Select

▼ Spin

Steps

步数

9

Dupli

复制

Degrees

角度

90.000

Center

圆心

X: 3.000

Y: 2.000

Z: 1.000

Axis

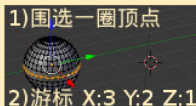
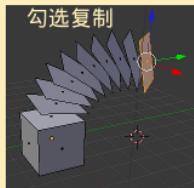
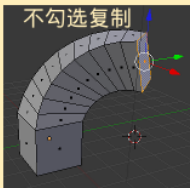
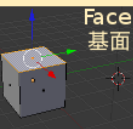
坐标

X: 0.819

Y: -0.362

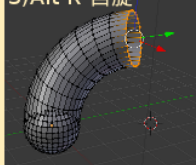
Z: 0.446

Reset

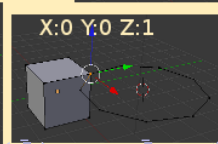
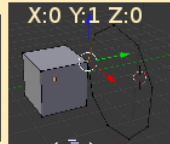
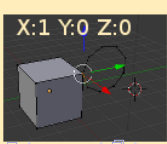
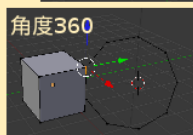
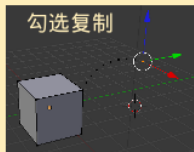
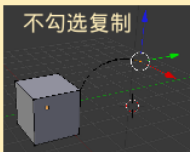
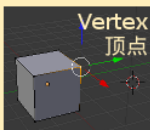
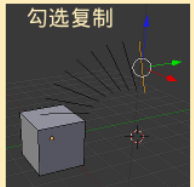
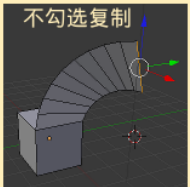
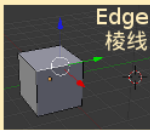
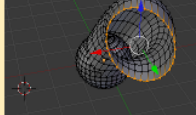


2) 游标 X:3 Y:2 Z:1

3) Alt R 自旋



4) 另一个角度观察



基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 定值

- 定值（或数值）输入用于设置物体旋转角度、缩放比例因子等

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

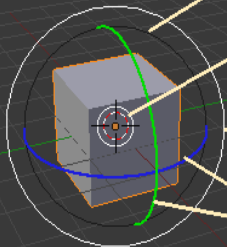
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 定值

- 定值（或数值）输入用于设置物体旋转角度、缩放比例因子等



点击4L按钮
启用W参数锁头按钮

锁死X坐标轴
3D操作杆无X轴圆弧

点按并拖动白色小圆圈
自由旋转物体

点按并拖动白色大圆圈
限定与屏幕垂直的转轴旋转物体

点按并拖动圆弧
限定转轴旋转物体

▼ Transform

Location:

X: 0.000
Y: 0.000
Z: 0.000

Rotation:

W: 1.000
X: 0.000
Y: 0.000
Z: 0.000

Quaternion (WXYZ)

Scale:

X: 1.000
Y: 1.000
Z: 1.000

Dimensions:

X: 2.000
Y: 2.000
Z: 2.000

▼ Grease Pencil

+ New
New Layer
Delete Frame Convert

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 选择

- 在某个选择集中选出一个元素
- 通过注视、指点或接触一个对象，使对象成为后续行为的焦点。

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 选择

- 在某个选择集中选出一个元素

- 通过注视、指点或接触一个对象，使对象成为后续行为的焦点。

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

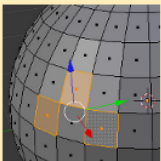
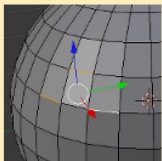
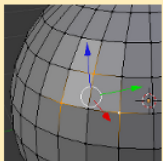
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 选择

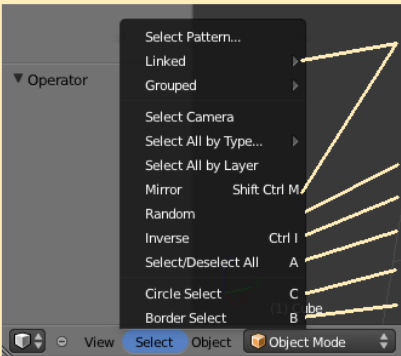
- 在某个选择集中选出一个元素
- 通过注视、指点或接触一个对象，使对象成为后续行为的焦点。



被选中的点、线、面，及活动元素的显示



编辑模式与物体模式
相同可通用的选取命令

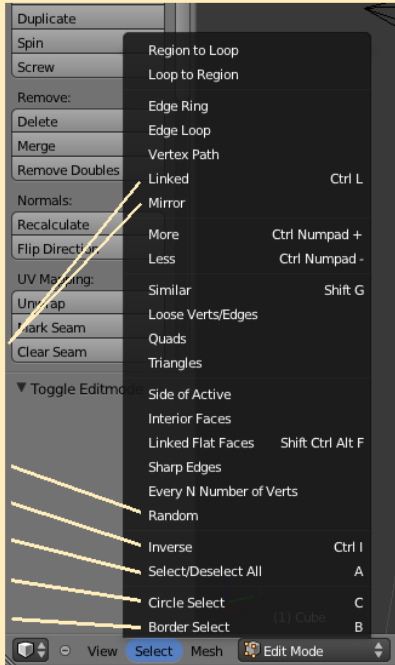


物体模式

这2项
名称类似
功能不同

随机选取
反选
全选/全不选
圈选
框选

这5项
完全相同



编辑模式

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 字符串

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

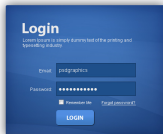
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 字符串



施展

人机交互技术

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

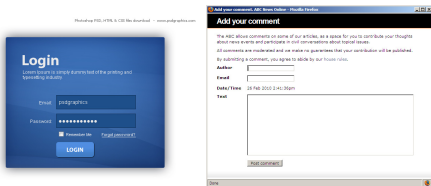
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 字符串



施展

人机交互技术

基本交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

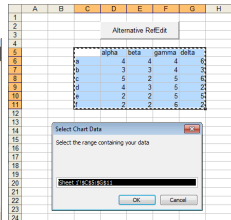
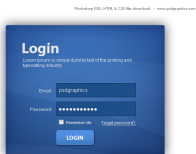
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 字符串



施展

人机交互技术

图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 技术背景

■ WIMP

■ 常用的图形输入技术

- 几何约束
- 引力场
- 拖动
- 橡皮筋
- 操作柄
- 三维交互

图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 技术背景
 - WIMP
- 常用的图形输入技术
 - 几何约束
 - 引力场
 - 拖动
 - 橡皮筋
 - 操作柄
 - 三维交互

图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 技术背景
 - WIMP
- 常用的图形输入技术
 - 几何约束
 - 引力场
 - 拖动
 - 橡皮筋
 - 操作柄
 - 三维交互

图形交互技术 WIMP用户界面

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

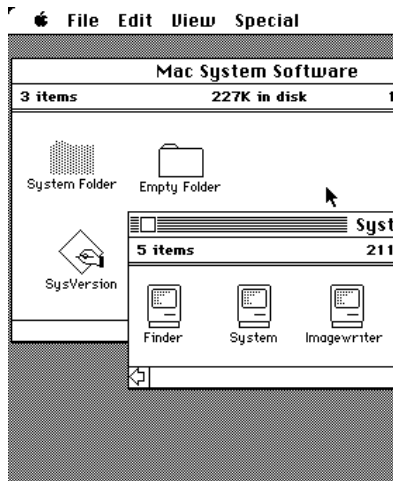
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- WIMP界面 [1, 2]
 - 窗口 Windows
 - 图标 Icons
 - 菜单 Menus
 - 指点设备 Pointing Device
- 整合上述元素即形成所谓桌面 Desktop



施展

人机交互技术

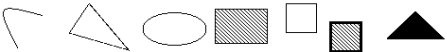


Sample document

Close Paginate

XEROX 8010 Star Information System

Star provides integrated text and graphics. A variety of type sizes and styles may be used.



Description	Price
Peas	\$0.39
Beans	\$0.50

WIMP鼻祖

1973年，施乐 Xerox 公司开发了第一款采用 WIMP 概念进行人机交互的操作系统，用于 Xerox Alto 计算机。



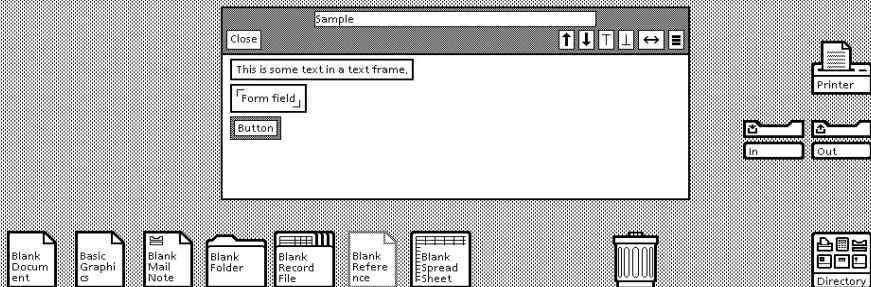
WIMP鼻祖

1973年，施乐 Xerox 公司开发了第一款采用 WIMP 概念进行人机交互的操作系统，用于 Xerox Alto 计算机。

WIMP壮大

后继者遍及各个主流平台GUI:

Gnome, KDE, Mac OS X, Mac OS, Windows, OS/2, BeOS, Amiga, CDE, OpenWindows, NeXTSTEP, GEM, GEOS, RISC OS, Plan 9 ...





WIMP鼻祖

1973年，施乐 Xerox 公司开发了第一款采用 WIMP 概念进行人机交互的操作系统，用于 Xerox Alto 计算机。

WIMP壮大

后继者遍及各个主流平台GUI:

Gnome, KDE, Mac OS X, Mac OS, Windows, OS/2, BeOS, Amiga, CDE, OpenWindows, NeXTSTEP, GEM, GEOS, RISC OS, Plan 9 ...

WIMP未来

- WIMP使桌面电脑直观易用
- 多任务使桌面电脑过于复杂
- 反思人们的需要 ...

图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

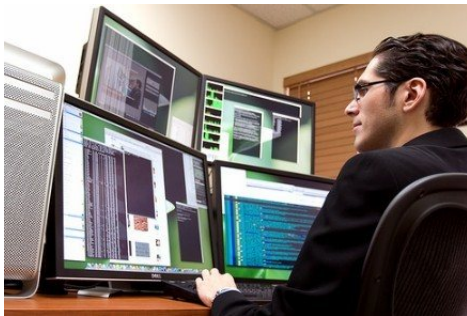
语音交互技术

小结

■ 多窗口、多任务的初衷？

■ 当前的现实情况

■ 多任务处理导致工作效率降低



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

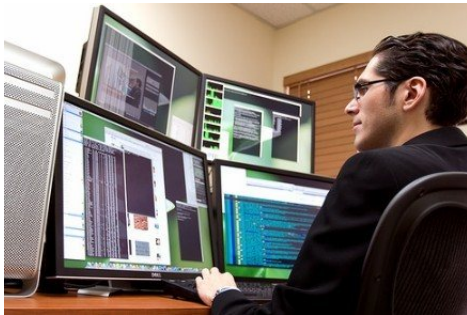
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 多窗口、多任务的初衷？
- 当前的现实情况
 - 多任务处理导致工作效率降低
 - “一心多用”会降低大脑的认知能力



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

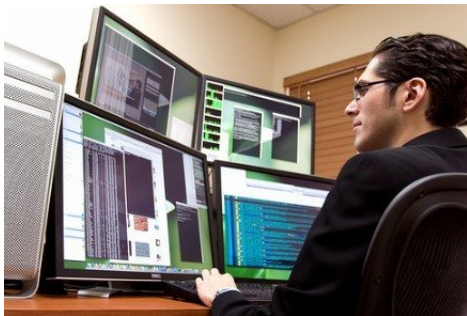
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 多窗口、多任务的初衷？
 - 当前的现实情况
 - 多任务处理导致工作效率降低
 - “一心多用”会降低大脑的认知能力
- 多任务操作系统、多标签浏览器、多窗口办公文档编辑、各种网站、各种账户密码、各类提醒



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

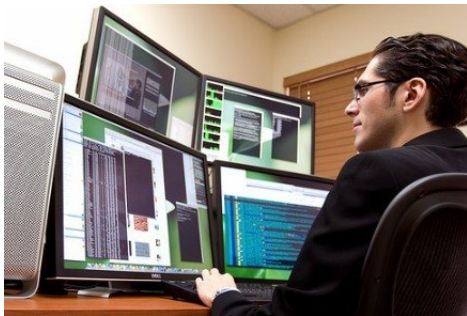
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 多窗口、多任务的初衷？
- 当前的现实情况
 - 多任务处理导致工作效率降低
 - “一心多用”会降低大脑的认知能力
 - 多任务操作系统、多标签浏览器、多窗口办公文档编辑、各种网站、各种账户密码、各类提醒



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

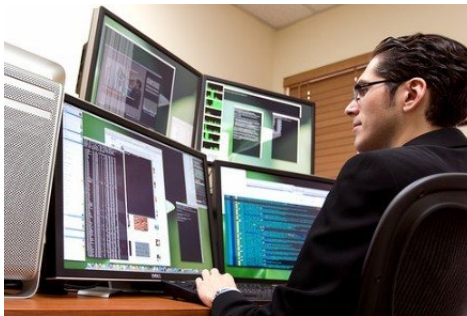
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 多窗口、多任务的初衷？
- 当前的现实情况
 - 多任务处理导致工作效率降低
 - “一心多用”会降低大脑的认知能力
 - 多任务操作系统、多标签浏览器、多窗口办公文档编辑、各种网站、各种账户密码、各类提醒



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

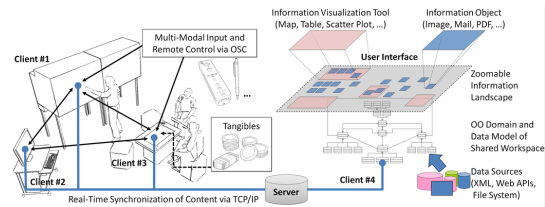
图形交互技术

语音交互技术

小结

- 常见任务其实简单：读书、写字、通讯、影音娱乐
- 是否需要多窗口、多任务环境？
- 使用习惯上的考虑，除非PC完全由移动+云端所取代！
- 对HCI的影响在哪里？

■ Post-WIMP



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

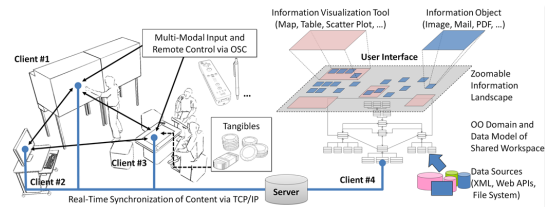
图形交互技术

语音交互技术

小结

- 常见任务其实简单：读书、写字、通讯、影音娱乐
- 是否需要多窗口、多任务环境？
- 使用习惯上的考虑，除非PC完全由移动+云端所取代！
- 对HCI的影响在哪里？

■ Post-WIMP



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

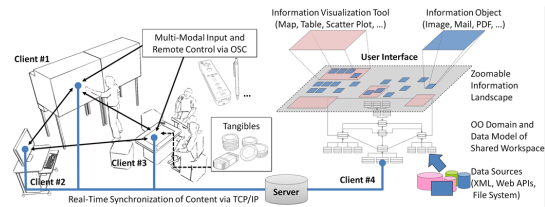
语音交互技术

小结

- 常见任务其实简单：读书、写字、通讯、影音娱乐
- 是否需要多窗口、多任务环境？
- 使用习惯上的考虑，除非PC完全由移动+云端所取代！
- 对HCI的影响在哪里？

■ 手机、平板的窗口、任务管理方法

■ Post-WIMP



施展

人机交互技术

图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

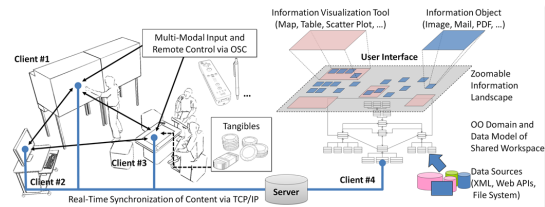
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 常见任务其实简单：读书、写字、通讯、影音娱乐
- 是否需要多窗口、多任务环境？
- 使用习惯上的考虑，除非PC完全由移动+云端所取代！
- 对HCI的影响在哪里？
 - 手机、平板的窗口、任务管理方法
 - 界面操作方法
- Post-WIMP



图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

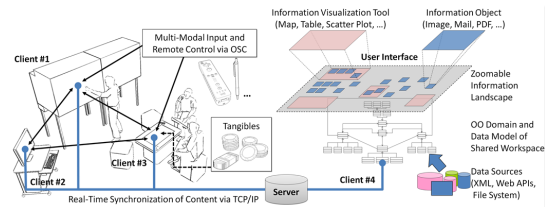
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 常见任务其实简单：读书、写字、通讯、影音娱乐
- 是否需要多窗口、多任务环境？
- 使用习惯上的考虑，除非PC完全由移动+云端所取代！
- 对HCI的影响在哪里？
 - 手机、平板的窗口、任务管理方法
 - 界面操作方法
- Post-WIMP



施展

人机交互技术

图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

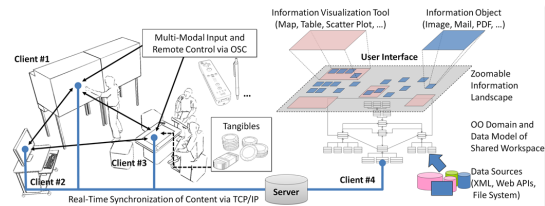
图形交互技术

语音交互技术

小结

- 常见任务其实简单：读书、写字、通讯、影音娱乐
- 是否需要多窗口、多任务环境？
- 使用习惯上的考虑，除非PC完全由移动+云端所取代！
- 对HCI的影响在哪里？
 - 手机、平板的窗口、任务管理方法
 - 界面操作方法

Post-WIMP



施展

人机交互技术

图形交互技术 WIMP问题

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

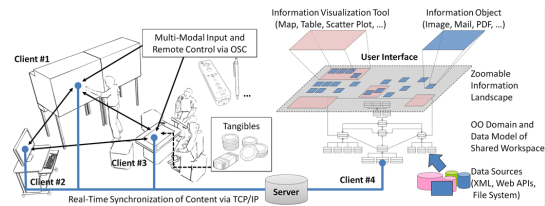
基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 常见任务其实简单：读书、写字、通讯、影音娱乐
- 是否需要多窗口、多任务环境？
- 使用习惯上的考虑，除非PC完全由移动+云端所取代！
- 对HCI的影响在哪里？
 - 手机、平板的窗口、任务管理方法
 - 界面操作方法
- Post-WIMP



图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

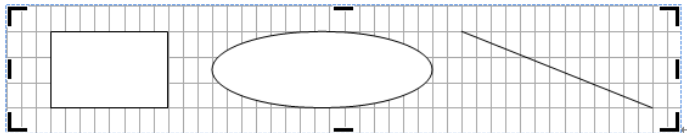
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 几何约束

- 对图形的方向、对齐方式等进行规定和校准
- 对定位的约束（网格吸附）
- 方向约束



图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

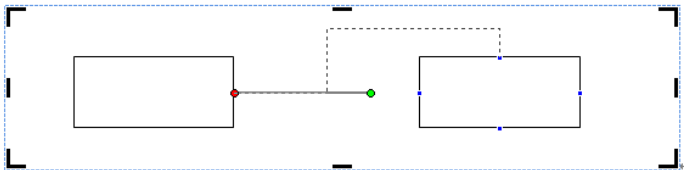
■ 引力场 Gravity Field

■ “吸引到目标图形上”

- 一种定位约束，通过在特定图素（某个目标图形）周围假想有一个区域，当光标中心落在这个区域内时，就自动地被图形上最近的一个点所代替。

■ 大小要适中

- 太小了不易进入引力区，太大了线和线的引力区相交，光标在进入引力区相交部分时可能会被吸引到不希望选的线段上去，增大误接的概率。



图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

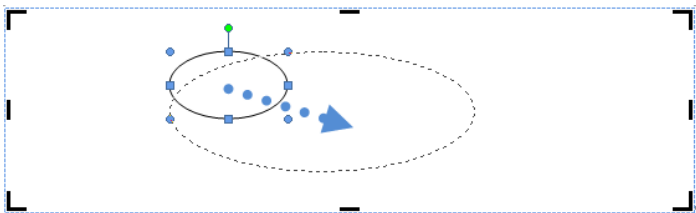
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 橡皮筋 Rubber Band

- 被拖动对象的形状和位置随着光标位置的不同而变化
- 不断地进行画图—擦除—画图的过程



图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

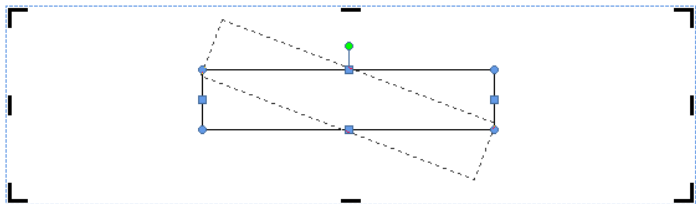
图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 操作柄

- 用来对图形对象进行缩放、旋转、错切等几何变换。
- 先选择要处理的图形对象，该图形对象的周围会出现操作柄，移动或旋转操作柄就可以实现相应的变换。



图形交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 拖动 Drag and Drop

- 移动时提供被移动对象的预览显示
- 使用户感觉更直观，并可使对象放置的位置更恰当。
 - 抽象、简单目标：图像、内容模式
 - 具体、复杂目标：图形、框线模式

SIMPLE
ORGANIZATION



[Blog](#)

[Events](#)

[About](#)

[Archives](#)

[Join Us!](#)

Mission Statement

What we want to achieve

Vestibulum eu pellentesque ante. Sed tincidunt quam eu nisl luctus id mattis tellus rhoncus.

Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae. Donec dapibus eros vitae nibh venenatis faucibus.

[Learn more »](#)

Next Event

Friday, August 18, 2009



Aliquam augue neque, rhoncus et dictum in, cursus eget mauris.

Follow Us

<http://twitter.com/username>

illa mollis sollicitudin nulla et mattis. (2 hours ago)

erquent per conubia nostra, per inceptos rheneas. (2 hours ago)

sed ante at velit hendrerit blandit a et nibh. Cras sed cursus nulla. (3 hours ago)

Nullam vitae mi at nulla blandit. (5 hours ago)

施展

人机交互技术

语音交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 语音识别

- 让计算机能够把人发出的有意义的话音变成书面语言

■ 语音合成

- 将计算机自己产生的、或外部输入的文字信息转变为可以听懂的、流利的口语输出

语音交互技术

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ 语音识别

- 让计算机能够把人发出的有意义的话音变成书面语言

■ 语音合成

- 将计算机自己产生的、或外部输入的文字信息转变为可以听得懂的、流利的口语输出

语音识别

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

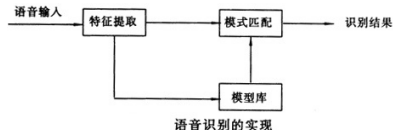
小结

■ 系统组成

- 语音特征提取
- 声学模型与模式匹配
- 语言模型与语义理解

■ 涉及的领域

- 信号处理、模式识别、
概率论和信息论、发声
机理和听觉机理、人工
智能 …



语音识别

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

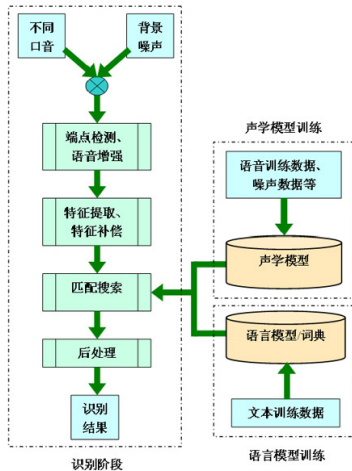
小结

■ 系统组成

- 语音特征提取
- 声学模型与模式匹配
- 语言模型与语义理解

■ 涉及的领域

- 信号处理、模式识别、概率论和信息论、发声机理和听觉机理、人工智能 ...



语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 1939年，贝尔实验室制作出第一个电子语音合成器VODER，是一种利用共振峰原理所制作的合成器。
- 1960年，瑞典语言学家G. Fant则提出利用线性预测编码技术(LPC)来作为语音合成分析技术，并推动了日后的发展。
- 1980年代，Moulines E和Charpentier F提出新的语音合成算法PSOLA，此技术可以合成比较自然的语音。

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 1939年，贝尔实验室制作出第一个电子语音合成器VODER，是一种利用共振峰原理所制作的合成器。
- 1960年，瑞典语言学家G. Fant则提出利用线性预测编码技术(LPC)来作为语音合成分析技术，并推动了日后的发展。
- 1980年代，Moulines E和Charpentier F提出新的语音合成算法PSOLA，此技术可以合成比较自然的语音。

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 1939年，贝尔实验室制作出第一个电子语音合成器VODER，是一种利用共振峰原理所制作的合成器。
- 1960年，瑞典语言学家G. Fant则提出利用线性预测编码技术(LPC)来作为语音合成分析技术，并推动了日后的发展。
- 1980年代，Moulines E和Charpentier F提出新的语音合成算法PSOLA，此技术可以合成比较自然的语音。

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ TTS的基本结构

■ 语言学处理

- 模拟人对自然语言的理解过程——文本规整、词的切分、语法分析和语义分析，使计算机对输入的文本能完全理解，并给出后两部分所需要的各种发音提示。

■ 韵律处理

- 为合成语音规划出音段特征，如音高、音长和音强等，使合成语音能正确表达语意，听起来更加自然。

■ 声学处理

- 根据前两部分处理结果的要求输出语音，即合成语音。

■ 在语音合成技术的发展过程中

- 早期的研究主要是采用参数合成方法，后来随着计算机技术的发展又出现了波形拼接的合成方法。

■ 现在主要有

- 共振峰合成、LPC合成、PSOLA拼接合成和LMA声道模型技术 …

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ TTS的基本结构

■ 语言学处理

- 模拟人对自然语言的理解过程——文本规整、词的切分、语法分析和语义分析，使计算机对输入的文本能完全理解，并给出后两部分所需要的各种发音提示。

■ 韵律处理

- 为合成语音规划出音段特征，如音高、音长和音强等，使合成语音能正确表达语意，听起来更加自然。

■ 声学处理

- 根据前两部分处理结果的要求输出语音，即合成语音。

■ 在语音合成技术的发展过程中

- 早期的研究主要是采用参数合成方法，后来随着计算机技术的发展又出现了波形拼接的合成方法。

■ 现在主要有

- 共振峰合成、LPC合成、PSOLA拼接合成和LMA声道模型技术 …

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ TTS的基本结构

■ 语言学处理

- 模拟人对自然语言的理解过程——文本规整、词的切分、语法分析和语义分析，使计算机对输入的文本能完全理解，并给出后两部分所需要的各种发音提示。

■ 韵律处理

- 为合成语音规划出音段特征，如音高、音长和音强等，使合成语音能正确表达语意，听起来更加自然。

■ 声学处理

- 根据前两部分处理结果的要求输出语音，即合成语音。

■ 在语音合成技术的发展过程中

- 早期的研究主要是采用参数合成方法，后来随着计算机技术的发展又出现了波形拼接的合成方法。

■ 现在主要有

- 共振峰合成、LPC合成、PSOLA拼接合成和LMA声道模型技术 …

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ TTS的基本结构

■ 语言学处理

- 模拟人对自然语言的理解过程——文本规整、词的切分、语法分析和语义分析，使计算机对输入的文本能完全理解，并给出后两部分所需要的各种发音提示。

■ 韵律处理

- 为合成语音规划出音段特征，如音高、音长和音强等，使合成语音能正确表达语意，听起来更加自然。

■ 声学处理

- 根据前两部分处理结果的要求输出语音，即合成语音。

■ 在语音合成技术的发展过程中

- 早期的研究主要是采用参数合成方法，后来随着计算机技术的发展又出现了波形拼接的合成方法。

■ 现在主要有

- 共振峰合成、LPC合成、PSOLA拼接合成和LMA声道模型技术 …

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ TTS的基本结构

■ 语言学处理

- 模拟人对自然语言的理解过程——文本规整、词的切分、语法分析和语义分析，使计算机对输入的文本能完全理解，并给出后两部分所需要的各种发音提示。

■ 韵律处理

- 为合成语音规划出音段特征，如音高、音长和音强等，使合成语音能正确表达语意，听起来更加自然。

■ 声学处理

- 根据前两部分处理结果的要求输出语音，即合成语音。

■ 在语音合成技术的发展过程中

- 早期的研究主要是采用参数合成方法，后来随着计算机技术的发展又出现了波形拼接的合成方法。

■ 现在主要有

- 共振峰合成、LPC合成、PSOLA拼接合成和LMA声道模型技术 …

语音合成

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

■ TTS的基本结构

■ 语言学处理

- 模拟人对自然语言的理解过程——文本规整、词的切分、语法分析和语义分析，使计算机对输入的文本能完全理解，并给出后两部分所需要的各种发音提示。

■ 韵律处理

- 为合成语音规划出音段特征，如音高、音长和音强等，使合成语音能正确表达语意，听起来更加自然。

■ 声学处理

- 根据前两部分处理结果的要求输出语音，即合成语音。

■ 在语音合成技术的发展过程中

- 早期的研究主要是采用参数合成方法，后来随着计算机技术的发展又出现了波形拼接的合成方法。

■ 现在主要有

- 共振峰合成、LPC合成、PSOLA拼接合成和LMA声道模型技术 …

■ Speech SDK/SAPI

- Microsoft Speech SDK 5.1 <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=10121>

■ eSpeak

- A compact open source software speech synthesizer
<http://espeak.sourceforge.net/>

■ Speech API Community Group

- Produce a JavaScript Speech API
<http://www.w3.org/community/speech-api/>
- 2012-06-13 Speech JavaScript API <http://dvcs.w3.org/hg/speech-api/raw-file/tip/speechapi.html>

■ Speech SDK/SAPI

- Microsoft Speech SDK 5.1 <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=10121>

■ eSpeak

- A compact open source software speech synthesizer <http://espeak.sourceforge.net/>

■ Speech API Community Group

- Produce a JavaScript Speech API <http://www.w3.org/community/speech-api/>
- 2012-06-13 Speech JavaScript API <http://dvcs.w3.org/hg/speech-api/raw-file/tip/speechapi.html>

- Speech SDK/SAPI
 - Microsoft Speech SDK 5.1 <http://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=10121>
- eSpeak
 - A compact open source software speech synthesizer <http://espeak.sourceforge.net/>
- Speech API Community Group
 - Produce a JavaScript Speech API <http://www.w3.org/community/speech-api/>
 - 2012-06-13 Speech JavaScript API <http://dvcs.w3.org/hg/speech-api/raw-file/tip/speechapi.html>

✕ ◯ ◻ eSpeak voice synthesizer

File Edit Help

At AddictiveTips we review the best software and services from around the web and routinely cover latest **tips** and tweaks on Windows and other Operating Systems.

English ▼

160 ▲▼

Stop

小结

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结

- 理解人机交互输入模式
- 了解主要交互技术

参考文献

人机交互技术

施展

第四讲

人机交互输入模式

基本交互技术

图形交互技术

语音交互技术

小结



K. Hinckley.

Haptic issues for virtual manipulation.
PhD thesis, University of Virginia, 1996.



K. Hinckley.

Input technologies and techniques. chapter 9.
The human-computer interaction handbook,, 2007.