

菜单屏的设计

郭江 廖越虹 (北京航空航天大学软件工程研究所)

摘要:本文讨论了人机接口的一个重要领域——菜单屏的设计。首先讨论了菜单的分类等基本概念,然后围绕着屏幕的组织,项标题、项标志码的设计,项的选择技术,菜单的导航进行了详细的讨论。

一、引言

接口的设计对系统设计是非常重要的,因为它是人机之间交互、沟通的桥梁。而屏幕设计则又是接口设计中的一个关键部分。一个设计得好的屏幕可以增加人的处理速度、减少人为错误、加快计算机的处理。设计得不好的屏幕则降低人的处理速度、引起错误、引起复杂的机器操作。大多数屏幕由下面几种成份组成:题目、屏幕标志、屏幕体、状态或指示性信息、错误信息、命令域。

(1) 屏幕题目:放在屏幕上边的中间,建立对称性。

(2) 屏幕标志或页号:放在右上角。这是一个在大多数屏幕中都很少用到的位置。

(3) 状态或错误信息:在命令域或功能键描述行的上面一行。这一行在大部分时间都是空白的。并且在屏幕体和命令域或功能键描述行之间提供一个视觉间隔。在一个24行的屏上通常是第23行。

(4) 命令域及功能键描述行:在屏幕的底行,信息行将它和屏幕体分开。Granda[3](1982)比较了在数据输入应用中把命令域定位在屏的顶行和底行的效果,发现底行较好而且减少了头的移动次数。底行也保持了从上到下地通过整个屏幕的顺序方向。

(5) 屏幕体:题目和信息行之间的区域。通常是第3行至第22行。对标题数据域来说标题放在数据的前面,因为描述比较简短。在屏幕体中的指示性或提示性信息应按其逻辑顺序自上而下地放置。有关怎样使用屏幕的指示信息应放在数据域或文本的前面。有关整个屏幕的指示信息应放在屏幕体的底部。

二、菜单屏的分类

一个系统必须提供各种手段来让用户知道它所拥有

的信息或它可能做的事情。这可以通过给用户显示一系列选择项来实现,也可以设计一系列屏幕来引导用户从一般描述到特定的分类屏幕再到最底层的屏幕来实现,最底层的屏幕称为菜单屏。用菜单屏可以提醒用户他们没有意识到或忘掉的选择项和信息。

菜单屏并不是很容易掌握的。新用户可能会在学习较大的系统时出现困难,因为对较大的系统来说必须通过一系列显示来把信息收集起来才能实现一个功能。由于只是孤立地看待每个菜单,因此就难于掌握菜单之间的关系。而又由于看不到菜单之间的关系,就会因此对带多重含义的选择项发生误解,从而导致用户在菜单的层次结构中不知身处何处,并发生错误。

而对有经验的用户来说,首先他们会发现菜单很有用,但一旦他们学会了系统就觉得过分烦琐。连续不断地逐步通过一系列屏幕来完成一个功能不仅浪费时间而且使人感到枯燥无味。因此,菜单屏幕的设计一定要考虑用户和有经验的用户需求之间的权衡。菜单有三种基本类型:单个的菜单类型、线性序列的菜单类型、以及多路径的菜单类型。

1. 单个的菜单类型

一个单个的菜单一般限制在一个屏幕中。它可以包括整个屏幕,也可以只是整个屏幕的一部分。在一些例子中,它可以扩充到超过一个屏幕的范围。单个的菜单类型又可以作如下的分类:

(1) 是非选择型菜单。是非选择菜单是简单让用户从一对是非选择项中进行选择如 Yes / No, True / False 等。是非选择型菜单常出现在计算机游戏中。

(2) 多项选择菜单。多项选择菜单给用户呈现了多个选择项,用户从中选择合适的选择项。

(3) 扩充式菜单。在一个扩充式菜单中所呈现的选择项的长度超过了一个屏幕的大小。第一屏幕上的最后一个选择项将使得第二个屏幕显示出来。在第一个屏上没有发现想要选择的用户可以到第二个屏幕上继续寻找。为了提高效率,通常将最经常使用的选择项放在第一个屏上,其它选择项依使用频率放在随后的屏幕上。

(4) 弹出式菜单。通过使用窗口技术,可以使用一个弹出式或下拉式菜单,这个菜单可以出现在屏幕上想要的地方,在想要的时候显示可能的动作或选择。但由于它们覆盖了屏幕的其它信息,因此它们应当做成尽可能小型的。

(5) 常驻型菜单。一个常驻型菜单显示了可用于一个显示对象或当前显示状态的命令。它们通常总是显示在屏上的一个保留区域中,在屏幕底部的功能键选择项或标号通常反映了这种方法。

(6) 多重选择型菜单。多重选择菜单允许用户一次从显示的选择项中选择几个项。

(7) 嵌入式菜单。一个嵌入式菜单允许在数据本身内的选择项中选择。一个文本段落中可能有高亮度的词,当选择它时就能提供有关信息。其它的单个菜单种类都是明确的,而一个嵌入式菜单却是隐含的,它是另一个功能(检索)的副产品。

2. 线性序列的菜单类型

线性序列的菜单是需要多个屏幕来完成一系列选择的。例如,为文档的打印设置参数可能涉及做多个决策。这些种类的菜单通过一次呈现一个选择来指导一个复杂的决策过程。

3. 多路径的菜单类型

当选择项的数目为了便于理解而变得太多时,就需要将选择项进行分类并提供能达到想要结果的路径选择。允许用户穿过这些路径的方法有下面三种类型。

(1) 树结构:一个简单的树结构多路径菜单允许用户作一系列的选择来顺序通过下层菜单以达到他的目的。不允许向上返回,也不允许在路径之间移动。(2) 无环网状结构:无环网状结构的多路径菜单是树结构的并允许树路径之间的向下移动。(3) 有环网状结构:有环网状结构的多路径菜单是树结构的并允许树路径之间的向下和向上移动。多路径的菜单类型可以使用大量的选择项。但它们使用户非常容易迷失在路径中。

三、屏幕的组织

1. 选择项

一个菜单屏上应提供所相关的选择项而且只提供相关的选择项。如果在菜单屏上包括了不相关的选择项则不仅会增加学习负担还会妨碍操作执行。大量的选择项应以多路径的方式来分组。在最上面的屏上有基本的或主要的选择项而在下面的屏上有次要的选择项。但一定要避免不能相互区别的选择项。一些信息是容易分成逻辑组的,而另一些则很难划分。因此不存在完美的解决办法。但为了设计最自然的菜单屏需要进行广泛的测试并加以改善。关键项和最常使用的选择项应能在尽可能少的步骤内进行访问。

2. 在清晰的限度内要使菜单层次数目最少

在设计一个多路径菜单结构的时候遇到的一个问题是在设计一个菜单中放多少选择项(它的宽度),而它又占用多少层(它的深度)。总的来说,在一个菜单中包含的选择项越多(宽度越大),它深度就越少;而宽度越少,则深度就越大。

(1). 一个具有较大宽度的菜单系统的优点:

- .能以较少的步骤和较短的时间达到目标。
- .进入错误路径的机会较少。
- .用户看到了菜单项之间的关系因而易于学习。

(2). 一个具有较大宽度的菜单系统的缺点:

- .拥挤的屏幕降低了选择项清晰度。
- .增加了混淆相似选择项的可能性。
- .由于在屏幕的同一个区域中显示所有选择项比较困难,因而宁愿在屏幕的不同区域中显示选择项。

(3). 一个具有较大深度的菜单系统的优点:

- .屏幕不太拥挤。
- .只要扫描较少的选择项即可。
- .容易在屏幕的同一个区域中显示所有的信息。
- .混淆相似选择项的可能性较小。

(4). 一个具有较大深度的菜单系统的缺点:

- .需要较多的步骤和较长时间才能达到目标。
- .由于总看不到元素之间的关系,因而学习起来较为困难。

.由于很难预测下面将会出现什么,因而增加了迷失路径的可能性。

有较高的出错率。

Snowberry 等人的研究表明,要在清晰的限度内使菜单层次数目最少。那么这个清晰的限度是多少呢?研究指出,如果显示的选择项不能进行逻辑分组,那么最好把显示的选择项数目限制在每屏 4 个至 8 个;如果是进行了逻辑分组的,那么可呈现大量的选择项,可以多达 64 个。

3. 提供一个主菜单。

在一个层次结构的菜单系统中,应当把基本的系统选择项组织成主菜单。这将为所有的系统活动提供一个一致的出发点并且也将成为用户总可以返回的基点。

四、项标题

菜单标题应当简洁明了地描述它的意图。为了改善标题之间的可区别性,要避免用同样的词。另外,菜单选择项的标题也应能作为计算机的命令。这样给用户一种控制计算机的感觉。而且随着用户不断对菜单的熟悉,他也就逐渐掌握了命令系统。最后,标题在所有菜单中保持一致性将不仅有助于学习而且不能减少不必要的麻烦。下面讨论项标题的排列、对齐、以及定位。

1. 占据一个整屏幕的菜单。

Back 等人的发现排成列的菜单搜索起来要比横向排列的菜单快得多。因此:(1)要把选择项纵向排成列;(2)将标题左对齐;(3)定位在屏幕中央。

2. 只是占据屏幕一部分的菜单

当菜单包括在其它屏幕中时,如使用弹出式或常驻式菜单,经常存在空间限制的问题,而且菜单又必须在某种程度上易于和屏幕的其它部分区别开。这总可以通过在同样的位置呈现菜单、使用对比显示技术来实现。但另一个较好的方法是用框将菜单括起来,如果在屏幕顶部或底部时,可用横线将它分开。但要注意的是所用技术一定要在系统中保持一致。为了使用的方便,菜单子类中的选择项以及不可分类菜单中的选择项都应以一种有意义的方式来排序。

(1)自然排序。如果选择项有自然顺序,如一本书中的章节,那么就应遵循这种自然顺序来排列。而这样的顺序也早已为用户所掌握。

(2)少量选择项的排序。对少量的选择项来说可以使用下面三种排序方法:依照发生的顺序排列、依照发生

的频率排列、或依照重要性来排列。

(3)字母排列。对大量的选择项来说,最好使用字母排序。字母排序也可用于没有明显的使用频率或顺序模式的小型选择项表。Card 指出按字母排序的菜单搜索起来要比随机排序的菜单快得多。而且排了序的菜单还有助于学习。

五、项标志码

一个菜单项可以采用下面三种方法来标志,即:顺序号、助记码、或无标志。

1. 顺序号使用 1 作为开始标号,而不是用 0。

尽管顺序号标志码和它所描述的项之间无任何有意义的联系,但它提供了一种简单和唯一地确定一个选择项的方法,而且只需要击很少的一、二次键就能进行选择了。顺序号的缺点是用它来记住菜单屏上的选择项非常困难。而且存在往有逻辑顺序的表中填入选择项时要重新排号的问题。有时选用字母作为顺序号。它的优点是 26 个选择项可通过一次击键来选择而且较少出错。缺点是找到想要的选择项要用较长时间(特别是对那些不熟悉键盘的人更是如此)。

使用数字作顺序号有下列优点,对数字更容易从空间和排序的角度上进行逻辑分组。而且有助于扫描并且较容易找到有关的键。因此加快了选择速度,缺点是当选择项多于 9 个时需要击两次键。

2. 助记码

一个助记码去标志选择项有助于建立两者之间的联系。助记码最大的优点是有助于菜单用户对系统选择项的学习。因此有利于转换到一个命令语言上面而避免了一系列菜单屏一步步学习的需要。另外,助记码也便于在加入新的选择项时对菜单重新排序。可以把它们插到合适的位置而不需要重新编制助记码。但是助记码也有缺点,为了使得助记码在整个菜单结构中保持唯一性,可能需要设计较大的助记码,而且可能需要多次击键才能把命令发送给系统。Stern[9](1987)的研究表明,助记码的搜索速度比数字式顺序号要快得多。因此,要尽可能选择助记码。

3. 无标志

无标志就是用标题本身来标志选择项。这种无标志菜单项的选择意味着要通过屏幕光标的移动(使用键盘

或鼠标)来实现。这种方法的问题是转换到命令语言是相当困难的。项的标志码一般应定位在选择项标题的左边。一般来说,菜单选择项周围较多的空间足使项的标志码和与它相关的标题联系起来。但是当显示一个菜单的空间受到限制时,如弹出式或常驻式菜单,将标志码和标题联系起来就很有必要了。完成这个任务的最好符号是等号(=)。

六、项选择技术

菜单屏上的项可以通过各种方法来选择。一个屏上可以提供输入域,即单个选择域的方法;也可是一个屏上提供多个输入域,即多个选择域的方法;也可以是使用光标选定的方法;或者是使用键盘功能键的方法。每种方法各有优缺点。

1. 单个选择域的方法。

可用一个描述性标题如 SELECTION 来标志选择域。将单个选择域放在菜单的选择项列的底部有利于用户的眼睛顺着列向下扫描直到发现所需的选择项,然后眼睛继续下移直到选择域。因此将单个的选择域放在这个位置是比较自然的。

2. 多个选择域的方法。

对多个选择域来说,用户将光标移到与一个项相关的输入域上然后键入选中的那个项的标志码。对于包含少量选择项的屏幕来说,这个方法使用起来非常有效。但当菜单上的选择项比较多时,光标必须移动较长的距离,这时它的效率就变得很低了。因此,有一个经验法则:在一个菜单上从五、六个选择项中选择一个时可以使用这个方法,如果超过这个数目就不要使用了。

3. 光标选定的方法

选择项的光标选定的方法类似于多个选择域的方法,只是不需要键入标志码。它是通过将光标移到指定的选择项,按一个键(ENTER)来将选择送给计算机。另外也可利用鼠标来完成。光标选定方法的优缺点与多个选择域方法的优缺点一样。但 Shina 指出将光标选定法和助记码较短的单个输入域方法相比,当选择项多于五、六个时,后者的速度更快一些。

4. 功能键方法

菜单的选择也可通过使用功能键来完成。屏幕上的项标志码可与功能键相关联,这样选择过程就只用按功

能键了。这个方法的优点是它只需一次击键就能来实现选择。缺点是通常只能有很少的选择项(功能键不多的缘故)。项标志码和选择技术还可以组合起来,这就是在每个菜单中包含一个数字化的表以相应于选择项的功能键。一个用户可以按适当的功能键或在选择域中键入一个数字。由于这不允许有经验的用户直接到达想要的屏幕,因此可以设计一个或两个字符码的路径名来作为几层菜单的导航命令码。当学会了码结构之后,就可以结合起来直接到达所需要的屏幕。

七、菜单导航技术

许多菜单系统所涉及的危险是为了达到一个目标要穿过冗长的路径。如果菜单有好几层的深度而响应又比较慢的话,那么结果就令人心烦了。这些问题可以通过允许用户直接到达目标而不需中间停顿来解决。改善菜单导航的三种方法是:超前键入、直接访问以及宏命令。

(1) 超前键入。超前键入是将命令或选择一次键入。这样当菜单系统的路径掌握之后,就可将所需的选择码键入到较高层的菜单之中,而直接显示目标屏幕。如果标志码是助记码,那么就可直接到助记码值本身。因此,不论对有经验的用户(他们使用较深的路径)还是对新用户(他们在忘掉路径时由菜单支持)都很方便。超前键入只需一个输入域,但必须能放得下最深的路径。

(2) 直接访问。如果给每个菜单一个名字,那么只要在任何菜单上键入其名就能直接显示该菜单。这样直接访问也是对新老用户都很方便的,而且随着需要所有菜单路径都可以使用。这个方法的好处是只要记住目标屏的名字即可。缺点是必须为每个菜单设计唯一的名字。

(3) 宏命令。将最常使用的路径作为菜单的宏命令来保存。也就是,建立一个命令名以便当命令执行时就能穿过想要的路径。

八、结束语

菜单屏的设计实际上是一个很复杂的问题,随着人机接口在系统设计中所占比例的增大,已经越来越受到重视了。本文仅就菜单屏所涉及的一些基本问题进行了讨论,而其它有关色彩在菜单屏中的有效使用也很重要,特别是随着伪彩色向真彩色的过渡,色彩已日益引起人们的关注,这部分有待以后再作深入的讨论。