CHAPTER 11: Balancing Function and Fashion

Introduction

User experiences play a critical role in influencing software acceptance تجارب المستخدم تلعب دورا حاسما في التأثير على قبول البرمجيات

- Conversational messages have their limits رسائل المحادثة لها حدودها
- Design needs to be comprehensible, predictable, and controllable يجب أن يكون التصميم مفهوما، ويمكن التنبؤ به، ويمكن التحكم فيه
- Information layout is important تخطيط المعلومات مهم
- Multiwindow coordination تنسيق نوافذ متعدده
- Designing for large, fast, high-resolution color displays تصميم عروض كبيره، سريعه، وألوان عالية الدقة

Error messages رسائل الخطأ

Phrasing of error messages or diagnostic warnings is critical, especially when dealing with novices

إن صياغة رسائل الخطأ أو التحذيرات التشخيصية أمر بالغ الأهمية، خاصة عند التعامل مع المبتدئين

Avoid تجنب

- imperious tone that condemns user الاسلوب الذي يظهر ان المستخدم على خطأ
- messages that are too generic (e.g. WHAT? or SYNTAX ERROR) الرسائل العامه جداً
- messages that are too obscure (e.g. FAC RJCT 004004400400) الرسائل الغامضة جداً

Specificity انواع من الأخطاء

Poor	Better
SYNTAX ERROR نحدد انه فيه خطأ في بناء الجمله بشكل عام دون تحديد مكان الخطأ مثلاً	Unmatched left parenthesis
ILLEGAL ENTRY	Type first letter: **S**end, **R**ead, or **D**rop
INVALID DATA	Days range from 1 to 31
BAD FILE NAME	File names must begin with a letter

Constructive guidance and positive tone إرشادات بناءة ونبرة إيجابية

- Messages should, where possible, indicate what users should do to correct the problem

ان توضح الرسائل قدر الإمكان ، ماذا علي المستخدم فعلة لتصحيح الخطأ أو المشكلة

- Unnecessarily hostile messages using violent terminology can disturb non-technical users:يمكن للرسائل العدائية التي لا داعي لها باستخدام المصطلحات (العنيفة) أن تزعج المستخدمين غير الفنيين: مثل
  - FATAL ERROR, RUN ABORTED خطأ فادح ، إجهاض
  - CATASTROPHIC ERROR: LOGGED WITH OPERATOR خطأ كارثي، تسجيل دخول مع المشغل
  - Negative terms such as ILLEGAL, ERROR, INVALID, BAD should be eliminated or used infrequently

يجب استبعاد المصطلحات السلبية مثل غير قانوني، أو خطأ، أو غير صالح أو سيء .. يجب انه مانستخدمها اونستخدمها بشكل نادر

أمثله:

Poor	*Better*
Run-Time error '-2147469 (800405): Method 'Private Profile String' of object 'System' failed.	Virtual memory space consumed. Close some programs and retry. مساحة الذاكرة الظاهرية استهلكت. أغلق بعض البرامج وأعد المحاولة.
Resource Conflict Bus: 00 Device: 03 Function: 01	Remove your compact flash card and restart قم بإزالة بطاقة الفلاش المدمجة وإعادة التشغيل
Network connection refused. تم رفض اتصال الشبكة	Your password was not recognized. Please retype. لم يتم التعرف على كلمة المرور. يرجى إعادة الكتابة.
Bad date. تاريخ سيء	Drop-off date must come after pickup date يجب أن يأتي تاريخ الحذف بعد تاريخ الاستلام

User-centered phrasing الصياغة التي تركز على المستخدم

- Suggests user controls the interface, initializing more than responding **يقترح المستخدم يتحكم في الواجهة، تهيئة أكثر من إستجابة**
- User should have control over amount of information system provides e.g. screen tips; a help button for context-sensitive help or an extensive online user manual **يجب أن يكون للمستخدم السيطرة على كمية توفر معلومات النظام على سبيل المثال. نصائح الشاشة؛ زر مساعدة للمساعدة الحساسة للسياق أو دليل المستخدم واسع النطاق على الانترنت**
- Telephone company, "We're sorry, but we are unable to complete your call as dialed. Please hang up, check your number, or consult the operator for assistance", versus "Illegal telephone number. Call aborted. Error number 583-2R6.9. Consult your user manual for further information.'

شركة الهاتف "نحن آسفون، ولكننا غير قادرين على إكمال المكالمة كما طلب. الرجاد انهاء المكالمه، التحقق من رقمك، أو استشارة المشغل للحصول على المساعدة "مقابل" رقم الهاتف غير قانوني. تم إحباط المكالمة. خطأ رقم 583-2R6.9. راجع دليل المستخدم للحصول على مزيد من المعلومات. "

Appropriate physical format الشكل الفيزيائي المناسب

- use uppercase-only messages for brief, serious warnings **استخدم الرسائل ذات الأحرف الكبيرة فقط للرسائل الموجزه،والتحذيرات خطيرة**
- avoid code numbers; if required, include at end of message **تجنب كود الأرقام. إذا لزم الأمر، تكون في نهاية الرسالة**
- debate over best location of messages. E.g. Could be: **مكان ظهور رسائل الخطأ**
  - near where problem arose **قرب مكان حدوث المشكله**
  - placed in consistent position on bottom of screen **توضع في مكان ثابت على الجزء السفلي من الشاشه**
  - near to, but not obscuring relevant information **بالقرب من، ولكن لا تحجب المعلومات ذات الصلة**
- audio signals useful, but can be embarrassing - place under user control **الإشارات الصوتية مفيدة، ولكن يمكن أن تكون محرجة - من الافضل ان تكون تحت سيطرة المستخدم**

Development of effective messages تطوير رسائل فعالة

- Messages should be evaluated by several people and tested with suitable participants يجب تقييم الرسائل من قبل عدة أشخاص واختبارها مع المشاركين المناسبين
- Messages should appear in user manuals and be given high visibility يجب أن تظهر الرسائل في دليل المستخدم وتعطى رؤية عالية
- Users may remember the one time when they had difficulties with a computer system rather than the 20 times when everything went well يميل المستخدم إلى تذكر الصعوبات التي واجهته مع النظام (حتى لوكانت مره) بدلاً من تذكرهم ان النظام يعمل بشكل جيد (حتى لوعمل عشرين مره بشكل جيد)
- Recommendations التوصيات
  - Increase attention to message design زيادة الاهتمام بتصميم الرسائل
  - Establish quality control إنشاء مراقبة الجودة
  - Develop guidelines وضع مبادئ توجيهية
    - Have a positive tone يكون لهجة إيجابية
    - Be specific and address the problem in the user's terms كن محددا ومعالجة المشكلة في شروط المستخدم
    - Place the users in control of the situation وضع المستخدمين في مجال تكون لهم السيطرة على الوضع
    - Have a neat, consistent, and comprehensible format لديك تنسيق أنيق، متناسق، وصياغة مفهومة
  - Carry out usability test إجراء اختبار قابلية الاستخدام
  - Collect user performance data جمع بيانات أداء المستخدم

Product

- Be as specific and precise as possible. Determine necessary, relevant error messages.
- Be constructive. Indicate what the user needs to do.
- Use a positive tone. Avoid condemnation. Be courteous.
- Choose user-centered phrasing. State problem, cause, solution.
- Consider multiple levels of messages. State brief, sufficient information to assist with the corrective action.
- Maintain consistent grammatical forms, terminology, and abbreviations.
- Maintain consistent visual format and placement.

Process

- Increase attention to message design.
- Establish quality control.
- Develop guidelines.
- Carry out usability tests.
- Record the frequency of occurrence for each message.

المنتج	معالجة
• كن محددا ودقيقا قدر الإمكان. حدد رسائل الخطأ الضرورية وذات الصلة. • كن بناءاً. حدد ما يحتاج المستخدم للقيام به. • استخدام نغمة إيجابية. تجنب الإدانة. كن مهذب. • اختر صياغة تركز على المستخدم. حالة المشكلة، السبب، الحل. • النظر في مستويات متعددة من الرسائل. ملخص الحالة، معلومات كافية للمساعدة في الإجراءات التصحيحية. • الحفاظ على أشكال نحوية متسقة، والمصطلحات، والاختصارات. • الحفاظ على تنسيق بصري ثابت والتنسيب.	• زيادة الاهتمام بتصميم الرسائل. • إنشاء مراقبة الجودة. • وضع مبادئ توجيهية. • إجراء اختبارات قابلية الاستخدام. • تسجيل تكرار حدوث لكل رسالة

Nonanthropomorphic design التصميم الغير مجسم

- Concerns اهتمامات
  - attributions of intelligence, autonomy, free will, etc can deceive, confuse, and mislead users سمات الذكاء واالستقاللية وحرية االإرادة وما إلى ذلك يمكن أن يخدع وتحير ويضلل المستخدمين
  - important to clarify differences between people and computers مهمة لتوضيح الاختلافات بين الناس والحواسيب
  - users and designers must accept responsibility for misuse of computers يجب على المستخدمين والمصممين قبول المسؤولية عن سوء استخدام أجهزة الكمبيوتر
  - although attractive to some people, an anthropomorphic interface can produce anxiety in others على الرغم من جاذبيتها لبعض الناس، واجهة التصميم الغير مجسم يمكن أن تسبب القلق للآخرين
    - computers can make people feel dumb أجهزة الكمبيوتر يمكن أن تجعل الناس يشعرون انهم بُكم
    - computers should be transparent and support concentrating on the task in hand ينبغي أن تكون الحواسيب شفافة وأن تدعم التركيز على المهمة بجعلها في متناول اليد
  - mature technology should avoid Mumford's obstacle of animism
  - anthropomorphic interfaces may distract users قد تشتت المستخدمين
- Microsoft's ill-fated Clippet character was intended to provide help suggestions طابع مايكروسوفت المشؤوم كان الهدف منه توفير اقتراحات مساعدة:
  - Amused some, but annoyed many ممتع بعض الشئ، ولكن مزعج كثيراً
  - Disruptive interference عائق مدمر
  - Lacked appropriate emotional expressions تفتقد التعبيرات العاطفية المناسبة
- Advocates of anthropomorphic interfaces suggest that they may be most useful as teachers, salespeople, therapists, or entertainment figures دوافع الواجهات المجسمة تشير إلى أنهم قد يكونون أكثر فائدة كمعلمين أو مندوبي مبيعات أو معالجين أو شخصيات ترفيهية
- An alternative design is to present a human author of a package through prerecorded audio or video التصميم البديل هو يقدم (مؤلف الإنسان) من حزمة من خلال الصوت أو الفيديو مسبقا
- Guidelines توجيهات
  - Be cautious in presenting computers as people. كن حذرا في تقديم أجهزة الكمبيوتر كأشخاص
  - Design comprehensible, predictable, and controllable interfaces. تصميم واجهات مفهومة، يمكن التنبؤ بها، ويمكن السيطرة عليها
  - Use appropriate humans for introductions or guides. استخدام أناس مناسبين للمقدمات أو التوجيهات
  - Use cartoon characters in games or children's software, but usually not elsewhere استخدام شخصيات الرسوم المتحركة في الألعاب أو برامج الأطفال، ولكن ليس في أي مكان آخر
  - Provide user-centered overviews for orientation and closure. توفير نظرة عامة تركز على المستخدم للتوجيه والإغلاق
  - Do not use 'I' pronouns when the computer responds to human actions. لا تستخدم الضمائر 'أنا' عندما يستجيب الكمبيوتر للإجراءات البشرية
  - Use "you" to guide users, or just state facts. استخدام "أنت" لتوجيه المستخدمين، أو مجرد حقائق الدول

Display design تصميم العرض

- Effective display designs must provide all the necessary data in the proper sequence to carry out the task **يجب أن توفر تصاميم العرض الفعالة جميع البيانات اللازمة في التسلسل الصحيح لتنفيذ المهمة**

- Mullet and Sano's categories of design principles: **فئات مبادئ التصميم**

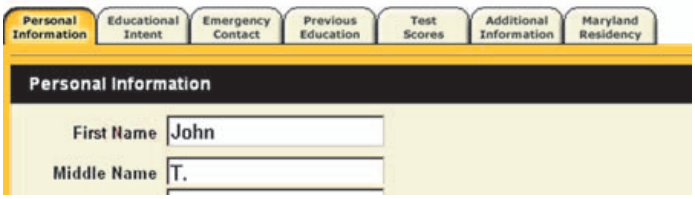
  - Elegance and Simplicity: unity, refinement and fitness **الأناقة والبساطة: الوحدة، الصقل واللياقة**
  - Scale, Contrast, and Proportion: clarity, harmony, activity, and restraint **مقياس، التباين، والنسبة: الوضوح، والانسجام، والنشاط، والكبح**
  - Organization and Visual Structure: grouping, hierarchy, relationship, and balance **التنظيم والبنية المرئية: التجميع والتسلسل الهرمي والعلاقة والتوازن**
  - Module and Program: focus, flexibility, and consistent application **الوحدة والبرنامج: التركيز، والمرونة، والتطبيق المتسق**
  - Image and Representation: immediacy, generality, cohesiveness, and characterization الصورة والتمثيل: الفورية، والعمومية، والتماسك، والتوصيف
  - Style: distinctiveness, integrity, comprehensiveness, and appropriateness **النمط: التميز، النزاهة، الشمول، والملائمة**

Samples of the 162 data-display guidelines from Smith and Mosier

- Ensure that any data that a user needs, at any step in a transaction sequence, are available for display.
- Display data to users in directly usable forms; do not require that users convert displayed data.
- Maintain a consistent format for any particular type of data display from one display to another.
- Use short, simple sentences.
- Use affirmative statements, rather than negative statements.
- Adopt a logical principle by which to order lists; where no other principle applies, order lists alphabetically.
- Ensure that labels are sufficiently close to their data fields to indicate association yet are separated from their data fields by at least one space.
- Left-justify columns of alphabetic data to permit rapid scanning.
- Label each page in multipaged displays to show its relation to the others.
- Begin every display with a title or header, describing briefly the contents or purpose of the display; leave at least one blank line between the title and the body of the display.
- For size coding, make larger symbols be at least 1.5 times the height of the next-smaller symbol.
- Consider color coding for applications in which users must distinguish rapidly among several categories of data, particularly when the data items are dispersed on the display.
- When you use blink coding, make the blink rate 2 to 5 Hz, with a minimum duty cycle (ON interval) of 50%.
- For a large table that exceeds the capacity of one display frame, ensure that users can see column headings and row labels in all displayed sections of the table.
- Provide a means for users (or a system administrator) to make necessary changes to display functions, as data-display requirements may change (as is often the case).

Display design (cont.)

- Field layout **تخطيط الحقل**
  - Blank spaces and separate lines can distinguish fields. **المساحات الفارغة وخطوط منفصلة يمكن أن تميز الحقول**
  - Names in chronological order, alignment of dates, familiar date separators. **التسمية بترتيب زمني، وموائمة التواريخ، فواصل التاريخ مألوفة**
  - Labels are helpful for all but frequent users. **تعتبر التصنيفات مفيدة للجميع ولكن للمستخدمين المتكررين**
  - Distinguish labels from data with case, boldfacing, etc. **تمييز العلامات من البيانات التي تحتوي على الحالة وما إلى ذلك**
  - If boxes are available they can be used to make a more appealing display, but they consume screen space. **إذا كانت صناديق المتاحة يمكن استخدامها لجعل عرض أكثر جاذبية، لكنها تستهلك مساحة الشاشة**
  - Specify the date format for international audiences **حدد تنسيق التاريخ للجماهير الدولية**
  - Other coding categories – background shading, color, and graphic icons **فئات الترميز الأخرى - تظليل الخلفية واللون والأيقونات**
- Empirical results **النتائج التجريبية**
  - structured form superior to narrative form **الشكل المنظم متفوق على الشكل القصصي**
  - improving data labels, clustering related information, using appropriate indentation and underlining, aligning numeric values, and eliminating extraneous characters improves performance تحسين تسميات البيانات، تجميع المعلومات ذات الصلة، استخدام المسافة البادئة المناسبة والتسطير الخطي، موائمة القيم الرقمية، والقضاء على الأحرف الغريبة.. يحسن الأداء
  - performance times improve with fewer, denser displays for expert users **مرات الأداء تتحسن مع عروض أقل، وأكثر كثافة للمستخدمين الخبراء**
  - screen contents should contain only task-relevant information **يجب أن تحتوي محتويات الشاشة على المعلومات المهمة فقط**
  - consistent location, structure, and terminology across displays important **وموقع متناسق، وهيكل، والمصطلحات عبر العروض الهامة**
  - sequences of displays should be similar throughout the system for similar tasks **يجب أن تكون متواليات الشاشات متشابهة في جميع أنحاء النظام للمهام مماثلة**



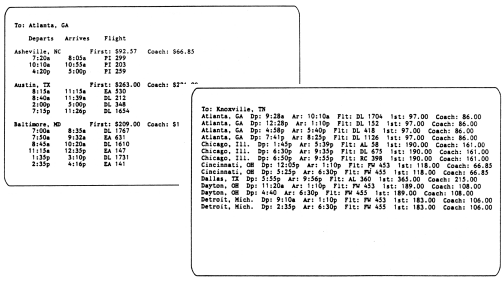
- Display-complexity metrics **مقاييس العرض المعقد**

  - Although knowledge of the users' tasks and abilities is key to designing effective screen displays, objective and automatable metrics of screen complexity are attractive aids **على الرغم من أن المعرفة بمهام المستخدمين وقدراتهم هي المفتاح لتصميم شاشات العرض الفعالة، والمقاييس الموضوعية وقابلة للتلقائية من تعقيد الشاشة هي وسائل جذابة**

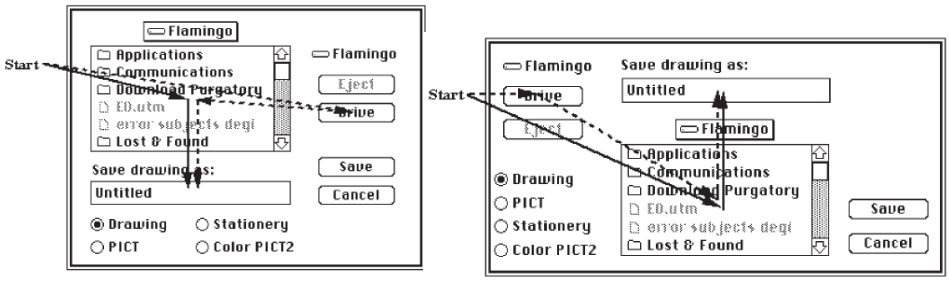
- Tullis (1997) developed four task-independent metrics for alphanumeric displays: **طور توليس**

- **أربعة مقاييس مستقلة عن المهام لشاشات العرض أبجدية**

  - Overall Density **الكثافة الكلية**
  - Local Density **الكثافة المحلية**
  - Grouping **التجميع**
  - Layout Complexity **التخطيط المعقد**



- Sears (1993) developed a task-dependent metric called layout appropriateness to assess whether the spatial layout is in harmony with the users' tasks **وضعت سيرز مقياسا يعتمد على المهمة يسمى ملائمة التخطيط لتقييم ما إذا كان التخطيط المكاني في ونام مع مهام المستخدمين**



1. دفن المعلومات بشكل عميق جدا في موقع على شبكة الإنترنت
2. الحمولة الزائدة الصفحات مع الكثير من المواد
3. توفير التنقل الغير ملائم أو المربك
4. وضع المعلومات في أماكن غير متوقعة على الصفحة
5. لا تجعل الروابط ظاهره وواضحة
6. تقديم المعلومات في جداول سيئة
7. جعل النصوص صغير جدا قد يكون هناك العديد من المستخدمين لا يستطيعون قراءتها
8. استخدام تركيبات الألوان للنص الذي لا يمكن قراءتة للعديد من المستخدمين
9. استخدام أشكال سيئة
10. إخفاء (أو عدم توفير) الميزات التي يمكن أن تساعد المستخدمين

Web page design (مهم)

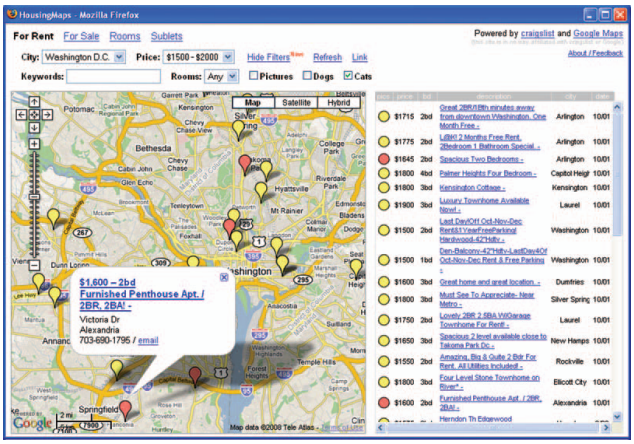
Top Ten Mistakes

1. Burying information too deep in a web site
2. Overloading pages with too much material
3. Providing awkward or confusing navigation
4. Putting information in unexpected places or
5. Not making links obvious and clear
6. Presenting information in bad tables
7. Making text so small that many users cannot read it
8. Using color combinations for text that many users cannot read
9. Using bad forms
10. Hiding (or not providing) features that could help users

The top ten mistakes of web-based presentation of information (Tullis)

Web page design (cont.)

- Numerous guidelines for web designers are available on the Web and can be incorporated into your design process to ensure consistency and adherence to emerging standards. **تتوفر العديد من المبادئ التوجيهية لمصممي الويب على شبكة الإنترنت ويمكن إدراجها في عملية التصميم الخاص بك لضمان الاتساق والالتزام بالمعايير الناشئة.**
- Examples include, but are not limited to: **وتشمل الأمثلة على سبيل المثال لا الحصر**
  - The Java Look and Feel Design Guidelines, Second Edition (Sun, 2001)
  - Sun's Web Design Guide (Sun, 2008)
  - The National Cancer Institute's Research-Based Web Design & Usability Guidelines (NCI, 2008)
  - The World Wide Web Consortium's Web Accessibility Initiative (WAI, 2008)
  - The Web Style Guide (Lynch and Horton, 2008)
- There are numerous web sites that address web design, some of which were created as companions to relevant books: **هناك العديد من المواقع على شبكة الإنترنت التي تتعامل مع تصميم الويب، وبعضها تم إنشاؤها كمرفقات للكتب ذات الصلة**
  - Web 2.0 How-To Design Guide (Hunt, 2008)
  - Web Bloopers (Johnson, 2003)
  - KillerSites.com (Siegel, 1997)



Mash-ups are web pages or applications that integrate complementary elements from two or more sources (for example, Craigslist and Google Maps™

Window design تصميم النوافذ

- Introduction
  - Users need to consult multiple sources rapidly **المستخدمين يحتاجون إلى الرجوع للمصادر المتعددة بشكل سريع**
  - Must minimally disrupt user's task **يجب تعطيل مهمة المستخدم للحد الأدنى**
  - With large displays, eye-head movement and visibility are problems **مع شاشات العرض الكبيرة، حركة رأس العين والرؤية هي مشكلة**
  - With small displays, windows too small to be effective **مع شاشات العرض الصغيرة، النوافذ تكون صغيرة جدا لتكون فعالة**

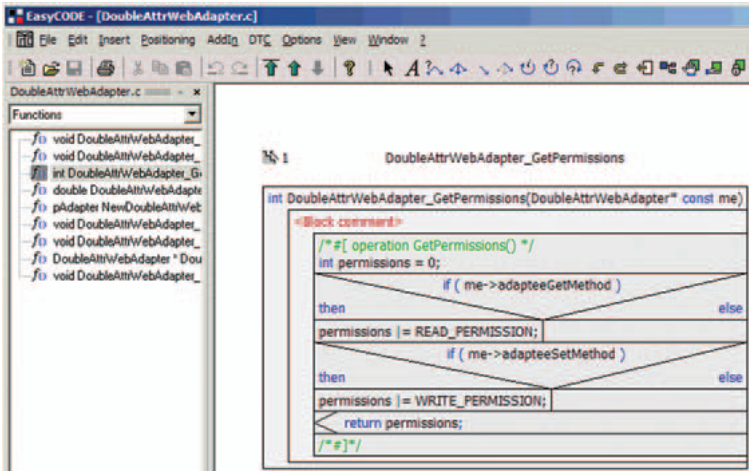
    Need to offer users sufficient information and flexibility to accomplish task, while reducing window housekeeping actions, distracting clutter, eye-head movement **نحتاج إلى تقديم معلومات كافية للمستخدمين**

    والمرونة لإنجاز المهمة، مع الحد من الإجراءات النوافذ، تشتت وفوضى، حركة رأس العين فتح، إغلاق، تتحرك، تغيير الحجم
    - opening, closing, moving, changing size
    - time spent manipulating windows instead of on task
  - Can apply direct-manipulation strategy to windows

- Rooms - a form of window macro that enables users to specify actions on several windows at once

✦ Coordinating multiple windows **تنسيق نوافذ متعددة**

- Designers may break through to the next generation of window managers by developing coordinate windows, in which windows appear, change contents, and close as a direct result of user actions in the task domain **قد يخترق المصممون الجيل القادم من مديري النوافذ من خلال تطوير نوافذ التنسيق التي تظهر فيها النوافذ وتغيير المحتويات وإغلاقها كنتيجة مباشرة لإجراءات المستخدم في نطاق المهام**
- Such sequences of actions can be established by designers, or by users with end-user programming tools ويمكن للمصممين أن يضعوا مثل هذه التتابعات من الإجراءات، أو من قبل المستخدمين الذين لديهم أدوات برمجة للمستخدمين النهائيين
- A careful study of user tasks can lead to task-specific coordinations based on sequences of actions **دراسة دقيقة لمهام المستخدم يمكن أن تؤدي إلى تنسيقات مهمة محددة على أساس تسلسل الإجراءات**
- Important coordinations: **تنسيقات هامة**
  - Synchronized scrolling **تمرير متزامن**
  - Hierarchical browsing **التصفح الهرمي**
  - Opening/closing of dependent windows **افتتاح / إغلاق النوافذ التابعة**
  - Saving/opening of window state **توفير / فتح حالة النافذة**

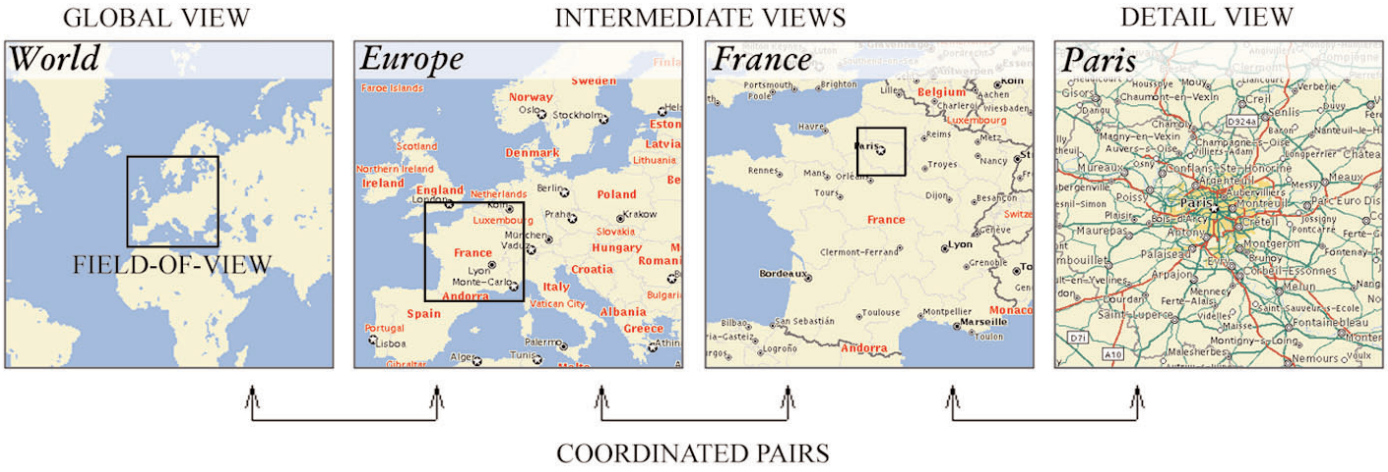


Hierarchical browsing has been integrated into Windows Explorer to allow users to browse hierarchical directories, into Outlook to enable browsing of folders of e-mails and into many other applications. Hierarchical browsing in the XperCASE tool example here (now called EasyCASE with EasyCODE).

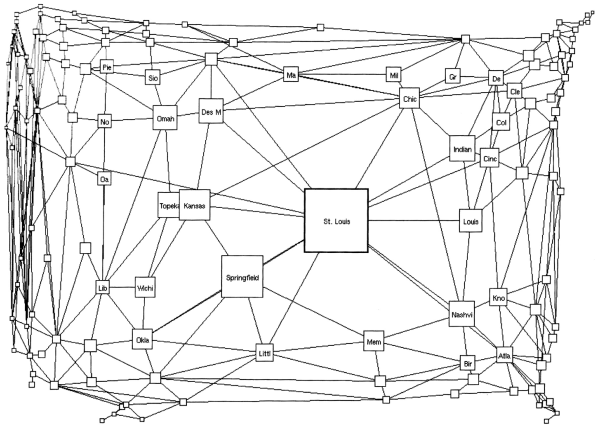
The specification is on the left. As users click on components (DoubleAttrWebAdapter), the detail view appears on the right in a Nassi-Shneiderman chart.

Window design

- Image browsing متصفح الصور
  - A two-dimensional cousin of hierarchical browsing ثنائي الأبعاد للتصفح الهرمي
    - Work with large images العمل مع الصور الكبيرة
    - Overview in one window (context), detail in another (focus) نظرة عامة في نافذة واحدة (السياق)، والتفاصيل في آخر (التركيز)
    - Field of view box in the overview مربع عرض الحقل في النظرة العامة
    - Panning in the detail view, changes the field of view box السير في عرض التفاصيل وتغيير حقل صندوق العرض
    - Matched aspect ratios between field of view box and the detail view تطابق نسب جانب بين حقل صندوق عرض وعرض التفاصيل



- **Zoom factors: 5-30**
  - **Larger suggests an intermediate view is needed**
- **Semantic zooming**
- **Side by side placement, versus fisheye view**



- Image browsing (cont.)
  - The design of image browsers should be governed by the users' tasks, which can be classified as follows: يجب أن يكون تصميم متصفحات الصور محكوما بمهام المستخدمين، والتي يمكن تصنيفها على النحو التالي:
    - Image generation جيل الصور
    - Open-ended exploration
    - Diagnostics التشخيص
    - Navigation التنقل
    - Monitoring المراقبة

Window design

- Personal role management إدارة الأدوار الشخصية
  - A role centered design emphasizes he users' taks rather than the applications and documents
    - Vision statement بيان الرؤية
    - Set of people مجموعة من الناس
    - Task hierarchy التسلسل الهرمي للمهام
    - Schedule جدول
    - Set of documents مجموعة من المستندات
  - The requirements for personal role management include: وتشمل متطلبات إدارة الأدوار الشخصية ما يلي
    - Support a unified framework for information organization according to users' roles دعم إطار موحد لتنظيم المعلومات وفقا لأدوار المستخدمين
    - Provide a visual, spatial layout that matches tasks توفير تخطيط مرئي، مكاني يطابق المهام
    - Support multi-window actions for fast arrangement of information دعم إجراءات نوافذ متعددة لترتيب سريع للمعلومات
    - Support information access with partial knowledge of its nominal, spatial, temporal, and visual attributes and relationships to other pieces of information. دعم الوصول إلى المعلومات مع معرفة جزئية من السمات الاسمية والمكانية والزمانية، والبصرية والعلاقات إلى أجزاء أخرى من المعلومات
    - Allow fast switching and resumption among roles السماح بالتحويل السريع والاستئناف بين الأدوار
    - Free user's cognitive resources to work on task domain actions rather than interface domain actions. الموارد المعرفية للمستخدم الحر للعمل على إجراءات نطاق المهمة بدلا من إجراءات نطاق الواجهة
    - Use screen space efficiently and productively for tasks استخدام مساحة الشاشة بكفاءة مثمره للمهام

Color

- Color can
  - Soothe or strike the eye
  - Add accents to an uninteresting display
  - Facilitate subtle discriminations in complex displays تسهيل التمييز في العروض المعقدة
  - Emphasize the logical organization of information التأكيد على التنظيم المنطقي للمعلومات
  - Draw attention to warnings لفت الانتباه إلى التحذيرات
  - Evoke string emotional reactions of joy, excitement, fear, or anger استحضار سلسلة ردود الفعل العاطفية من الفرح والإثارة والخوف، أو الغضب
- Guidelines
  - Use color conservatively استخدام اللون بإعتدال
  - Limit the number and amount of colors تحديد عدد وكمية الألوان
- Recognize the power of color to speed or slow tasks
- Color coding should support the task وينبغي أن يدعم تشفير الألوان المهمة
- Color coding should appear with minimal user effort يجب أن يظهر ترميز الألوان مع الحد الأدنى من جهد المستخدم

- Color coding should be under user control يجب أن يكون ترميز اللون تحت سيطرة المستخدم
- Design for monochrome first تصميم أحادية اللون أولا
- Consider the needs of color-deficient users النظر في احتياجات المستخدمين الذين يعانون من عمى الألوان
- Color can help in formatting اللون يمكن أن يساعد في التنسيق
- Be consistent in color coding
- Be alert to common expectations about color codes كن حذرا للتوقعات المشتركة حول رموز الألوان
- Be alert to problems with color pairings
- Use color changes to indicate status changes استخدم تغييرات الألوان للإشارة إلى تغييرات الحالة
- Use color in graphic displays for greater information density استخدام اللون في عرض الرسوم البيانية لمزيد من كثافة المعلومات

Guidelines for using color

- Use color conservatively: Limit the number and amount of colors.
- Recognize the power of color to speed or slow tasks.
- Ensure that color coding supports the task.
- Make color coding appear with minimal user effort.
- Keep color coding under user control.
- Design for monochrome first.
- Consider the needs of color-deficient users.
- Use color to help in formatting.
- Be consistent in color coding.
- Be alert to common expectations about color codes.
- Be alert to problems with color pairings.
- Use color changes to indicate status changes.
- Use color in graphic displays for greater information density.

Benefits of using color

- Various colors are soothing or striking to the eye.
- Color can improve an uninteresting display.
- Color facilitates subtle discriminations in complex displays.
- A color code can emphasize the logical organization of information.
- Certain colors can draw attention to warnings.
- Color coding can evoke more emotional reactions of joy, excitement, fear, or anger.

Dangers of using color

- Color pairings may cause problems.
- Color fidelity may degrade on other hardware.
- Printing or conversion to other media may be a problem.