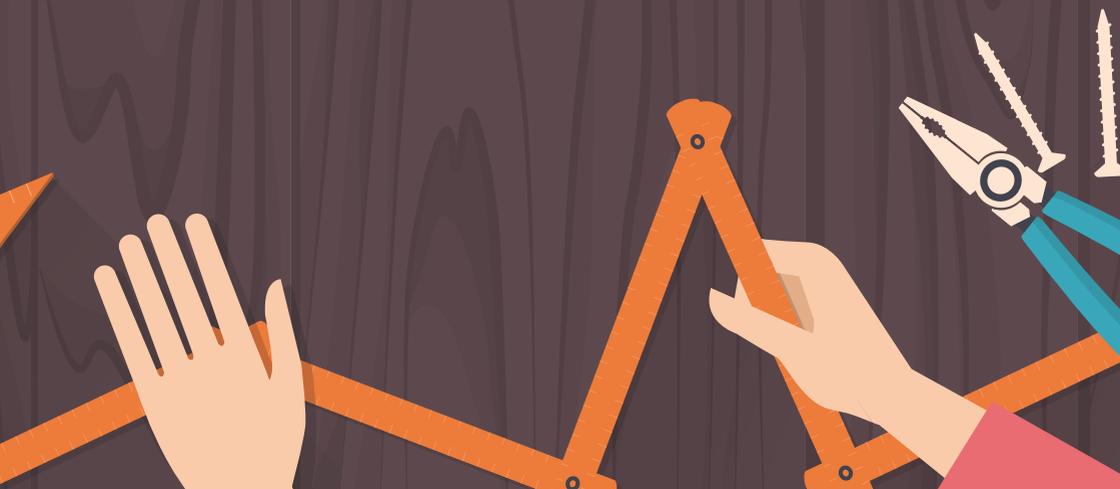




어플리케이션 개발을 위한

UI 컨트롤 가이드



목차

Chapter 1 시작하며	3
어플리케이션 개발을 위한 UI 컨트롤 가이드	4
상용 컨트롤을 이용하는 의미	8
Chapter 2 UI 컨트롤 선택 가이드	11
DocManager	12
TileManager	14
리본 - Ribbon	16
Outlook 바 - Outlook Bar	18
레디얼메뉴 - RadialMenu	20
데이터 그리드 - DataGrid	22
Pivot 그리드 - Pivot 그리드	26
캘린더, 스케줄 - Calendar, Schedule	28
Gantt 차트 - Gantt Chart	30
에디터 - Editor	32
차트 - Chart	34
맵 - Map	38
스프레드시트 - Spread Sheet	40
다이아그램 - Diagram	42
테마 - Theme	44
Excel 엔진 - Excel Engine	46
마치며	48

저자 소개



아즈마 켄 (Twitter ID: @kenazuma)
Infragistics Japan 주식회사
대표이사
시니어 UI 아키텍터

일본을 포함한 APAC 지역의 영업 이사이며 UI 아키텍트 기술 컨설턴트로서 활동 중. 경력 20 년이상의 경험을 살려 고객에 대한 UX 아키텍처와 UX 디자인, 시스템개발에 관한 교육 및 멘토링, 컨설팅을 진행. 효고현(兵庫県) 물류과학대학 물류과학 학사, 경영조직론 석사 학위 취득.

이번 책자는 "어플리케이션 개발을 위한 UI 컨트롤 가이드"를 집필



이케하라 다이젠 (Twitter ID: @neri78)
프로덕트 마케팅 매니저

일본내 벤처기업에서 .NET 엔지니어로 개발 경험이 많으며 개발 지원, 개발자 에반젤리스트, 솔루션 컨설턴트 및 테크니컬 어카운트 매니저를 역임.

이번 책자에서는 "상용 컨트롤을 이용하는 의미", "리본", "Outlook 바", "레디얼 메뉴", "데이터 그리드", "캘린더 및 스케줄", "Gantt 차트", "에디터", "맵", "스프레드시트"를 담당



야마구치 사토루 (Twitter ID: @g_dayori)
Infragistics Japan 주식회사
시니어 솔루션 컨설턴트

SI 전문 기업에서 다양한 프로젝트를 통해 많은 개발 언어, 개발 플랫폼을 경험하면서 Infragistics 제품을 활용한 프로젝트 지원이나 UI 컨트롤 도입 지원을 진행. 2012년 Infragistics Japan 에 입사 후에는 과거 Infragistics 제품의 활용 경험을 살린 개발 지원 엔지니어로 다양한 개발 플랫폼을 위한 기술적 지원 업무를 진행. 현재는 시니어 솔루션 컨설턴트로서 개발 현장에 있는 과제 해결과 기술 교육 컨설팅을 담당.

이번 책자에서는 "DocManager", "TileManager", "Pivot 그리드", "차트", "다이어그램", "테마", "Excel"을 담당



김진석 (jinseok.kim@khsystems.co.kr)
㈜케이에이치시스템즈
대표이사

금융, 게임, 제조업 등 다양한 업종에서 경력을 쌓아왔으며 Infragistics 제품은 2012년부터 사용하기 시작하여 이후 많은 업무용 어플리케이션 개발에 적용. 특히 스마트팩토리로 대표되는 현장 전산화에 많은 노하우 보유.

윈도우 폼, WPF, ASPNET 등 닷넷 기반의 개발이 주요 영역이나 최근 키오스크와 같은 새로운 트렌드의 영역에도 사업 확장 중.

이번 한국어판의 번역을 담당

Chapter 1

시작하며

어플리케이션 개발을 위한 UI 컨트롤 가이드

UI 컨트롤이 어플리케이션 화면의 대부분을 점유

사용자 인터페이스가 화면에 표시될 때, 가장 많은 면적을 차지하고 사용자로부터 조작의 대상이 되는 것이 UI 컨트롤입니다. 라디오 버튼이나 리스트 컨트롤 등 OS 나 브라우저가 제공하고 있는 표준 컨트롤 뿐만 아니라 플랫폼에 따라 저희와 같은 서드 파티가 제공하는 UI 컨트롤도 함께 보여줍니다. 특히 LOB 어플리케이션(Line Of Business: 업무용 어플리케이션)에 있어서는 UI 컨트롤 그 자체의 편리함이나 성능이 어플리케이션 전체의 UX 를 좌우하는 중요한 요소가 됩니다.

UI 컨트롤은 데이터의 가시화를 지원

UI 컨트롤은 어플리케이션이 관리하는 데이터와 연결되어 이를 가시화하는 것입니다. 차트 같은 것이면 상상하기 쉽지만 다기능 UI 컨트롤인 데이터 그리드 같은 것도 표 형식으로 데이터 가시화의 한 종류이며 더 심플한 버튼과 같은 컨트롤도 배후에 있는 데이터의 가시화라고 볼 수 있습니다. 그렇다면 UI 컨트롤이 데이터와 어떻게 연결되는 가, 어떤 방식의 코드를 작성할 필요가 있는가, 그 코딩 방식은 플랫폼 표준과 일치하는 가 하는 부분도 매우 중요합니다.

UI 컨트롤을 크게 분류하면 앞서 말씀드린 데이터를 가시화하는 데이터 프리젠퍼(Data Presenter)인 UI 컨트롤과 그 컨트롤을 포함하여 레이아웃을 담당하는 레이아웃 컨트롤로 나눌 수가 있습니다. 레이아웃에 관해서도 플랫폼 표준의 구조에 맞아 잘 어울리는 것이 중요합니다. 이번에 여러분에게 소개할 UI 카탈로그에서도 이 두 종류에 해당하는 컨트롤이 소개되어 있습니다.

데이터 프리젠퍼에 해당하는 UI 컨트롤에 대해서는 어떻게 데이터를 저장할 수 있는가, 데이터 바인딩과 같은 값의 변경 알림 기능이 있는지도 확인해 둘 필요가 있습니다. 이러한 데이터와 UI 컨트롤의 관계에 대해서는 기본이 되는 UI 테크놀로지의 선택에 크게 좌우됩니다. 예를 들면 WPF 는 데이터셋과 데이터 바인딩을 하는 경우이고 웹이라면 사용하는 프레임워크에 따라 코딩 방식이 크게 달라집니다.

데이터를 가시화하는 것이므로 어느 정도의 데이터량이면 원활하게 표시할 수 있는가 하는 성능에 관한 부분도 UI 컨트롤을 선택하는 키 포인트입니다. 대량 데이터를 관리하면서 가상화와 같은 성능을 향상시킬 수 있는 구조로 되어 있는가, 무엇보다 렌더링 속도가 빠른 가, 실행은 되지만 화면의 깜빡이는 등 UX 에 관한 좋지 않는 이슈가 있지 않는 지 등을 확인해 두는 것이 좋습니다.

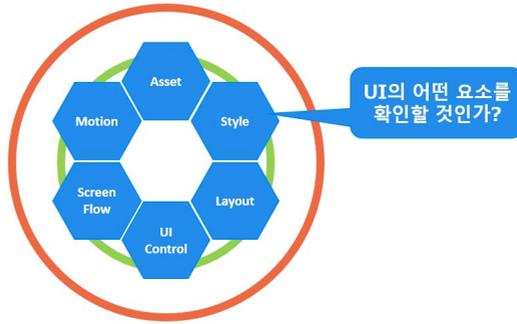
다만 너무 많은 양의 데이터를 한 번에 표시하고 싶다는 "사용자 요구"에 대해서는 냉정하게 정말로 한 번에 표시할 필요가 있는지에 대해서도 최종 사용자와 협의해 보시기 바랍니다. 결국적으로 화면에 너무 많은 컨트롤이 있어 표현되더라도 성능적으로 불편할 수 있기 때문입니다.

UI 의 6 대 요소

지금까지의 UI 에 관한 설계 방식에 있어서 예를 들면 MVC 혹은 MVVM 과 같은 개념안에서도 UI 는 “V”라고 하는 단순한 개념에서 언급되어지는 일이 많은 것 같습니다. 하지만 실제 UI 는 더 많은 요소를 포함하고 있습니다. 분류 방식에는 여러 의견이 있겠지만 이번에는 아래와 같은 6 요소로 나누어 소개하겠습니다.

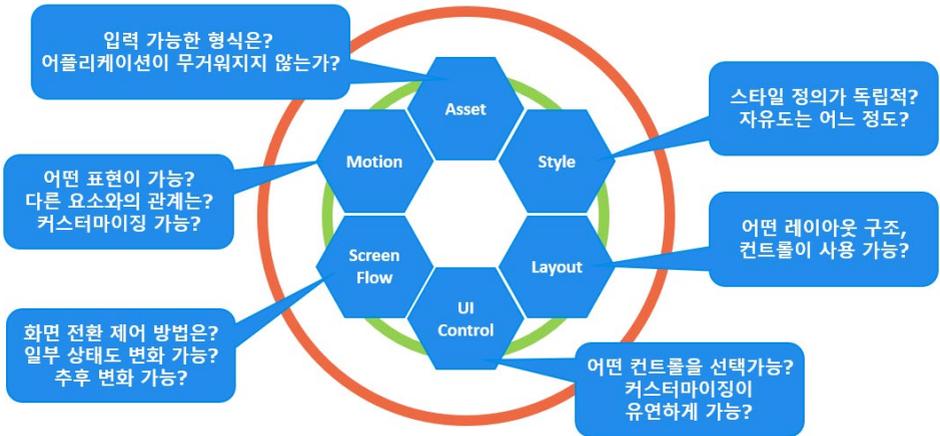
Asset	비트맵, 벡터 그래픽, 미디어파일 등
Style	UI컨트롤에서 사용하는 테마, 스타일
Layout	컨테이너기능을 가진 레이아웃 컨트롤
UI Control	표준UI컨트롤, 사용자 정의 컨트롤 <데이터 바인딩 가능한 컨트롤 요소>
Motion	상태 혹은 화면사이의 변화, 애니메이션
Screen Flow	상태 혹은 화면사이의 전환

앞서 말씀드린 것처럼 UI 컨트롤이 어플리케이션 화면의 대부분을 차지하게 됩니다. 하지만 그 외 요소와의 결합으로 UI 를 형성하고 있어 마찬가지로 중요합니다.



UI에 관한 거의 대부분이 선택하는 테크놀로지에 의존적

UI는 소프트웨어 개발에 있어 중요한 요소입니다. 소프트웨어 개발의 일부인 이상 반드시 기본이 되는 플랫폼이나 테크놀로지를 선택해야 합니다. 이 선택에 의해 UI에서 표현가능한 범위가 결정되기 때문에 UI를 디자인하는 입장인 디자이너도 테크놀로지의 특성이나 제약을 확실히 파악해 둘 필요가 있습니다. 이러한 인식을 팀 전체가 가지고 있지 않으면 실제로는 중간에 발생하는 변수들을 개발자가 모두 짚어지게 되므로 주의가 필요합니다.



이러한 테크놀로지의 특성을 이해하고 UI 디자인을 진행한다는 것은 DevOps로 대표되는 반복적인 개발이 이루어진다고 전제하는 상황에서 특히나 중요한 요소입니다. 개발자가 UI 개발에 많은 시간을 투자하고 있거나 각각의 요소에 커스터마이징을 크게 하고 있는 경우 다음 개발 사이클에서 업데이트하는 것이 매우 어렵게 되기 때문입니다.

화면설계, 요건정의 단계에서 검토를 권장

다음 번 릴리즈 사이클을 대비하여 개발 진행 과정에서 인식하고 있어야 하는 것 중 무엇보다 중요한 것은 “UI 요건의 임팩트를 사전에 가능한 한 상세히 파악하는 것”입니다. 이를 위해 중요한 것이 요건의 검토 자체 단계에서 실제 선택한 테크놀로지와 UI 컨트롤의 결합이 요건 충족에 문제가 없는 범위가 어느 수준인가를 파악해 두는 것입니다. 이 때, UI 컨트롤의 기능을 확실히 파악해 두는 것이 필요해집니다.

이러한 수준 정의에는 몇 단계인가 레벨이 있습니다만,

1. UI 컨트롤 설정만으로 구현할 수 있는 기능
2. 확장포인트를 이용한 적은 코딩으로 구현할 수 있는 기능
3. UI 컨트롤 자체 코드 수정 등 많은 코딩이 필요한 레벨의 기능

크게 나누어 위 3가지 레벨이라 보여집니다. 이 때 표준 컨트롤만을 이용하는 경우, 레벨 1 이라 생각했던 내용이 레벨 2 혹은 레벨 3 이었다고 하는 것은 흔히 겪는 이야기입니다. 그렇기 때문에 어느 UI 컨트롤을 선택하면 레벨 1 에서 구현가능한가 그 컨트롤로 레벨 2 는 어떻게 구현하는가 등 개발자가 파악한 내용을 디자이너 및 요건 정의를 하는 팀원과 함께 파악해 두면 좋을 것입니다.

비기능요건의 중요성

앞서 말씀드린 UI 컨트롤의 기능에 관해서는 단순히 기능 요건 뿐만 아니라 비기능 요건의 레벨도 중요합니다. 커스터마이징했다라도 성능이 나오지 않으면 업무 어플리케이션으로 인정받지 못하게 됩니다. 대량 데이터를 바인딩했을 때의 퍼포먼스, 스타일이나 예셋의 편리한 적용, UI 컨트롤의 사용 편리성, 메모리 사용량 등 비기능요건에 대해서도 사용하는 컨트롤의 한계를 인지한 상태에서 요건을 검토하면 추후에 문제가 될 가능성을 최소화할 수 있을 것입니다.

UI 컨트롤에 대한 다양한 선택지를 보유

표준 UI 컨트롤만을 이용하여 어플리케이션을 구현하는 것은 그림을 그릴 때 색의 3 원색만을 가지고 시작하는 것과 같습니다. 그것이 OSS 이든 상용 컨트롤이든 선택지를 되도록 많이 가지고 적절한 타이밍에 이용할 수 있도록 정보를 축적해 두면 좋습니다. 그렇게 함으로써 요구사항에 맞는 “색”의 UI 컨트롤을 선택할 수 있게 될 것입니다.

다음은 UI 컨트롤에서도 특히 “상용 컨트롤을 이용하는 의미”에 대해서 설명하고자 합니다.

상용 컨트롤을 이용하는 의미

앞선 절에서는 요건정이나 화면설계 등의 프로젝트 초기 단계에서 UI 컨트롤 선정에 대해 검토하는 것이 중요하다고 설명하였습니다만, 검토함에 있어 저희가 제공하고 있는 “상용 컨트롤” 외에도 “자체 제작 컨트롤”, “OSS 컨트롤”이 있습니다. 각각의 비교를 진행하면서 “상용 컨트롤을 이용하는 의미”에 대해 이야기해 보겠습니다.

상용 컨트롤이 지원하는 범위

Chapter1 에서 선택한 테크놀로지와 UI 컨트롤의 결합이 구현할 수 있는 기능에 대한 “레벨”을 제시하였습니다.

- 레벨 1: UI 컨트롤의 설정만으로 구현할 수 있는 기능
- 레벨 2: 확장 포인트를 이용한 적은 코딩으로 구현할 수 있는 기능
- 레벨 3: UI 컨트롤 자체 코드 수정 등 많은 코딩이 필요한 레벨의 기능

이 레벨은 사용하는 컨트롤에 따라 다릅니다. 예를 들면 주문 일람 데이터를 표시하는 화면에서 주문일을 특정 기간으로 제한하는 요건이 있습니다. 사용자는 데이터의 필터를 평소 자주 사용하고 있는 Microsoft Excel 과 같은 필터 UI 로 하고 싶다는 생각이 있습니다. 여러분이 사용하고 있는 테이블 데이터를 표시하는 데이터 그리드 컨트롤은 “Excel 과 같은 UI 로 필터링한다”를 만족할까요? 많은 표준 컨트롤은 “Excel 과 같은 필터 UI”는 갖고 있지 않다고 해도 과언이 아닙니다. 이런 요구 사항은 위의 기준으로는 레벨 3 에 해당합니다. 업무 어플리케이션에는 이러한 화면요건이 무수히 많기 때문에 표준 컨트롤을 이용할 경우 커스터마이징이 전제가 되어 개발 공수가 기하급수로 커지게 됩니다.

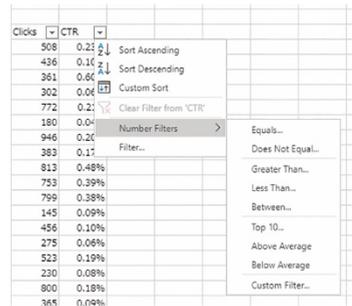


그림 1 - Excel 의 필터링

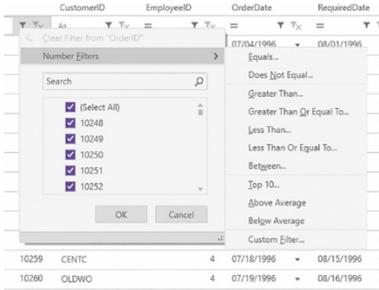


그림 2- XamDataGrid(WPF)의 필터링

한편 저희가 제공하는 상용 컨트롤에 포함된 데이터 그리드 컨트롤의 대부분은 이러한 기능이 기본으로 구현되어 있어 컨트롤 설정만으로 대응이 가능합니다. 이러한 경우 위의 기준으로 레벨 1 에 해당하므로 공수가 크게 감소합니다.

이러한 상용 컨트롤은 표준 컨트롤에서는 레벨 2 혹은 레벨 3 으로 판정되는 기능을 미리 구현하여 레벨 1 이 되도록 지원함으로써 화면개발시 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

자체 제작 컨트롤과의 비교

표준 컨트롤의 “레벨 3”에 해당하는 기능을 직접 구현한 것이 “자체 제작 컨트롤”입니다. 상용 컨트롤에 비해 급박한 사양 변경이나 일반적이지 않은 요건을 충족하기 위한 기능을 구현할 수 있습니다. 한편 기능의 구현 혹은 유지보수에 대한 비용을 검토해야 하고 지속적으로 관리해야 합니다. 때문에 자체 제작의 경우 특히 유지보수 비용이 개발 프로젝트에 가중됩니다. 그럼에도 불구하고 유지 보수 비용이 실제보다 적게 검토되는 경우가 많습니다.

상용 컨트롤을 이용하는 경우, 기능 구현 비용 뿐 아니라 유지보수 비용도 서브스크립션의 비용에 포함되어 있습니다. 그렇기 때문에 전체적인 비용은 자체 제작에 비해 적게 투입될 수 있습니다.

OSS 컨트롤과의 비교

OSS 컨트롤은 “레벨 2”, “레벨 3”에 해당하는 기능이 구현되어 있고 종류도 많으며 무료로 사용할 수 있어 프로젝트 측면에서 매력적인 선택입니다. 하지만 일부 유명한 OSS 프로젝트를 제외하면 대부분 “뜻있는 자원봉사자”에 의한 것입니다. 이 때문에 코드, 문서, 지원에 대한 품질, 버그 수정까지의 리드타임 등 운영 및 보수 관점에서 리스크가 존재합니다. 직접 OSS 에 수정코드를 제출하거나 이후에도 크게 활용한다는 경우를 빼면 이용에 대해서는 신중하게 검토해야 할 필요가 있습니다.

상용 컨트롤을 이용하는 경우, 전담팀이 개발부터 문서 작성, 유지보수까지 이루어지고 있습니다. 때문에 OSS 에 비해 운영 및 보수에 있어 리스크를 경감시킬 수 있습니다.

정리

이번 챕터에서는 다양한 시각과 여러 가지 비교를 통하여 “상용 컨트롤 사용의 의미”에 대해서 이야기하였습니다. 아래 표는 각각의 특징을 정리한 것입니다. 업무 어플리케이션을 개발할 때 개발, 도입뿐 아니라 유지보수의 관점까지 상용 컨트롤을 검토하시는 것을 추천합니다.

	상용 컨트롤	자체 제작 컨트롤	OSS 컨트롤
컨트롤 수량	◎	△	○
제공기능 수량	◎	△	○
컨트롤 개발 비용 혹은 제품 도입 비용	○	×	◎
유지보수 비용	○	×	△

UI 컨트롤 카탈로그

다음 챕터에서는 Infragistics Japan 이 제공하는 상용 컨트롤 스위트 “Infragistics Ultimate”에 포함된 컨트롤을 카탈로그 형식으로 소개합니다. 컨트롤의 개요와 특징, 시나리오, 기능, 이용 포인트가 포함되어 있어 요건 정의나 화면 설계를 진행할 때 참고자료로 이용하실 수 있습니다.

Chapter 2

UI 컨트롤 선택 가이드

DocManager

컨트롤 설명

DocManager 는 화면을 몇 개의 패널로 분할하고 각 패널을 사용자의 기호에 맞게 도킹, 핀 고정, 플로팅 등을 할 수 있는 UI 컨트롤입니다. Visual Studio 의 도킹 및 핀 고정 가능한 툴 박스나 프로퍼티 창과 비슷합니다. 사용자가 작업을 진행하면서 필요한 콘텐츠를 화면영역 안에서 효과적으로 배치하는 것으로 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 사용자가 많은 정보를 비교하며 작업할 필요가 있는 화면
- 화면에 많은 탭이나 위젯을 표시할 필요가 있는 화면
- 많은 문서를 동시에 비교하여 표시할 필요가 있는 화면

제공하는 기능

- ◆ 각 패널의 도킹, 탭 전환, 핀 고정, 숨김, 플로팅 기능
- ◆ 도킹이나 플로팅, 크기 변경 금지 등 패널별로 상세 제어 기능
- ◆ 패널의 레이아웃(도킹 및 배치현황) 저장 및 불러오기

사용 노하우

- 각 패널의 배치 크기 등은 사용자의 작업 내용에 따라 다릅니다. 각 패널의 레이아웃을 저장, 복원하는 프레임을 이용하여 작업내용이나 사용자별로 레이아웃을 저장할 수 있도록 지원하면 생산성이 향상됩니다.
- 패널 수가 많은 경우, 패널의 플로팅을 허용하면 사용자가 패널을 못 찾을 가능성이 높아집니다. 그럴 경우를 대비해 초기 레이아웃으로 되돌리는 버튼을 마련해 두면 좋습니다.

✔ 지원 플랫폼

Windows Forms

WPF

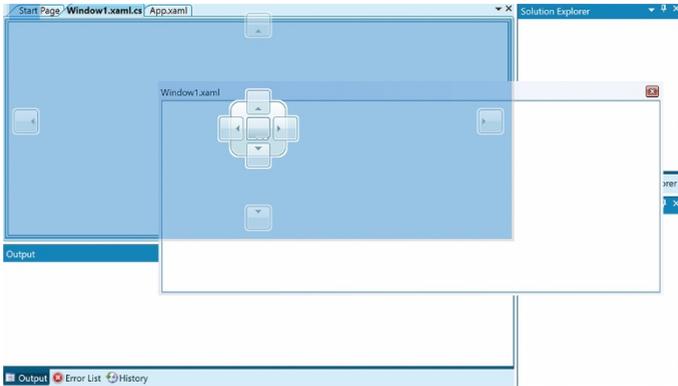
Angular

React

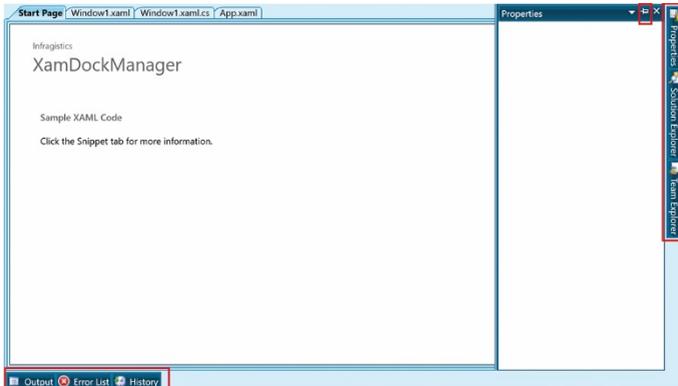
Web Components

Blazor

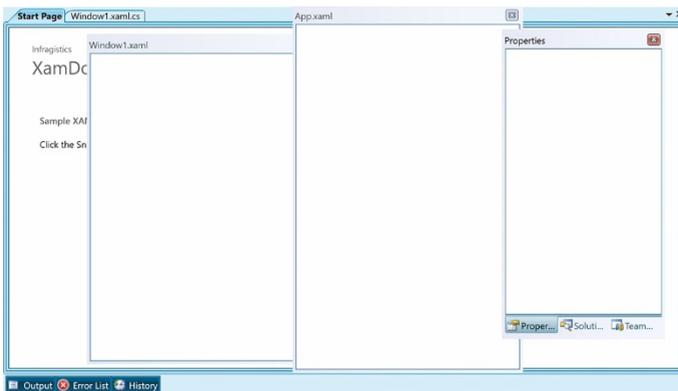
패널을 도킹



핀 고정 상태



플로팅 상태



TileManager

컨트롤 설명

TileManager는 화면을 여러 개의 패널로 분할하여 각 패널을 사용자의 선택에 맞춰 확대 혹은 축소하는 것이 가능한 UI 입니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 많은 차트나 그래프, 그리드 등을 한 화면에 표시하는 대시 보드 같은 UI
- 사진을 크게 표시하는 카탈로그와 같은 UI

제공하는 기능

- ◆ 각 패널의 초기 레이아웃을 정의
- ◆ 평상시, 최대화, 최소화의 각 템플릿 정의
- ◆ 데이터 바인딩에 의한 항목의 자동 생성
- ◆ 타일 이동시의 애니메이션 설정
- ◆ 선택, 최대화, 최소화 등 각 사용자의 조작에 따른 이벤트 핸들링

사용 노하우

- 카탈로그 같은 UI 로 이용하는 경우에는 확대시(선택)와 축소시의 템플릿을 각각 정의하여 축소시에는 사진 썸네일만을 표시하고 확대시(선택)에는 사진과 함께 상세 정보를 표시하면 효과적입니다.
- 대시보드로써 이용하는 경우에는 배치하는 각 위젯의 문자나 차트, 그래프의 크기와 표시 위치를 검토하여 그에 맞추어 ColumnSpan 이나 RowSpan 을 설정하면 초기 화면 레이아웃이 자연스럽습니다.
- 타일 수가 3 개 이상일 상황에서 이용하는 것이 좋습니다. 2 개 콘텐츠의 레이아웃에 대해서는 스플릿 UI 를 사용하는 것이 좋습니다.

✓ 지원 플랫폼

Windows Forms

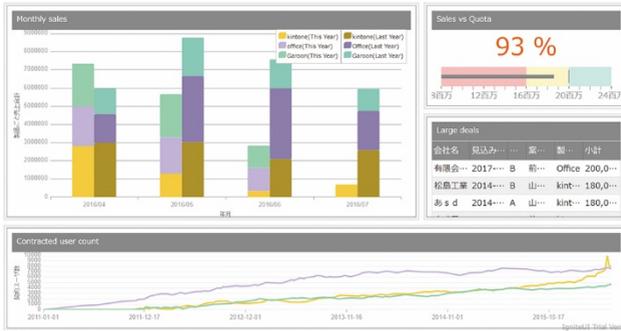
WPF

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

대시보드 - 초기표시



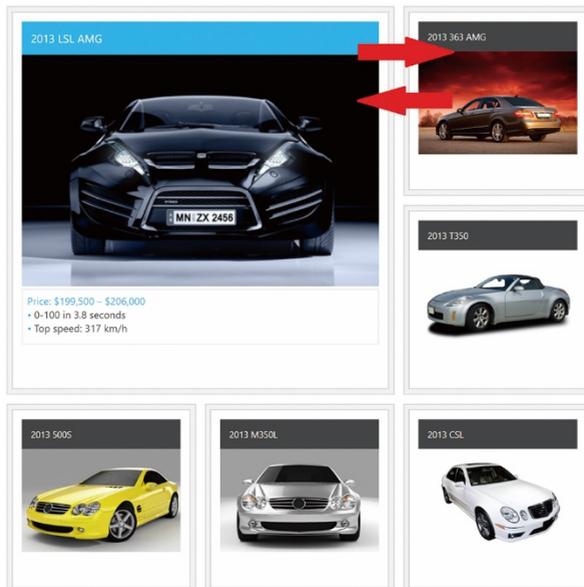
대시보드 - 차트 선택



대시보드 - 차트 최대화



카탈로그 UI



리본 - Ribbon

컨트롤 설명

툴바는 어플리케이션 기능에 연결된 버튼이 나열된 오래전부터 사용되어 온 UI 입니다. 하지만 기능 수가 많아지면서 화면의 메뉴 표시 영역이 부족하게 되어 결과적으로는 사용하기 어려운 화면 레이아웃이 되어 버립니다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 메뉴와 툴바 기능을 함께 가진 리본 UI 가 등장하게 되었습니다.

리본은 Office 2007 에서 처음 등장하여 이후 Windows 7 에도 적용되었으며 버전업 되면서 사용자도 익숙해지고 있습니다.

다음 시나리오에서 특히나 효과적입니다.

- 메뉴의 항목 수가 30 개를 넘는 많은 기능을 가진 어플리케이션
- Microsoft Office 의 UI 가 친숙한 사용자가 많을 것으로 생각되는 어플리케이션

제공하는 기능

- ◆ 리본 탭과 리본 그룹에 의한 기능의 정리
- ◆ 빠른 실행 도구 모음 설정
- ◆ 선택 컨텍스트에 다른 컨텍스트 탭 지원
- ◆ 영역 크기에 따른 리본 항목의 크기 조정
- ◆ 리본 자체의 최소화
- ◆ 타이틀 바와 통합된 스타일을 제공하는 리본 윈도우 제공

사용 노하우

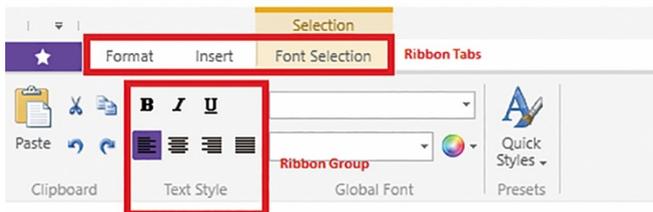
- 리본 인터페이스는 통상 메뉴보다 넓은 영역을 필요로 합니다.
화면 영역이 필요한 경우, 리본을 최소화하여 이용하는 것도 좋습니다.
- 리본의 경우 여백과 크기에 있어 최적의 수치가 정의되어 있습니다.
전체적인 밸런스를 위해서 되도록 사전 정의된 수치를 사용하는 것이 좋습니다.
- 지금까지의 메뉴 인터페이스를 크게 변경하기 때문에 사용자 교육에 시간과 노력이 필요합니다. 특히 Office2003 이전의 버전만을 사용한 사용자에게는 “사용하기 어렵다”고 느낄 가능성이 있기 때문에 주의가 필요합니다.

✓ 지원 플랫폼

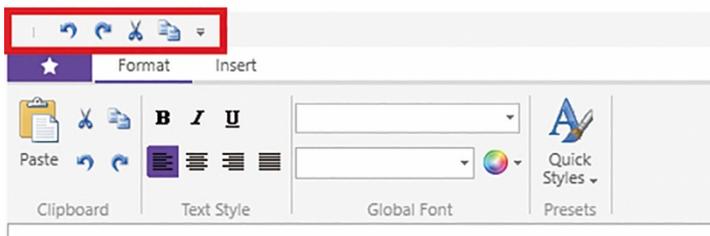
Windows Forms

WPF

리본 탭과 리본 그룹에 의한 기능 정리



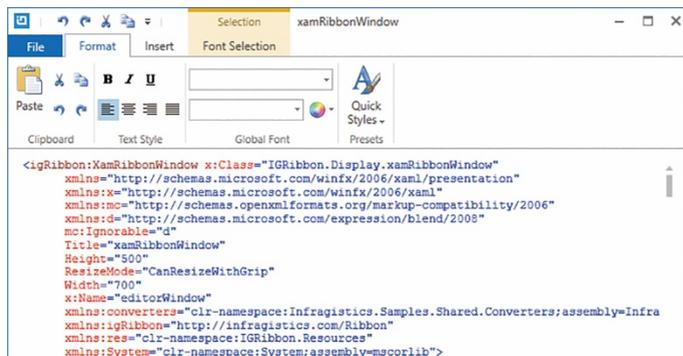
빠른 실행 도구 모음 설정



화면 영역을 확보하기 위한 리본 최소화



타이틀 바와 통합된 리본 윈도우 제공



Outlook 바 - Outlook Bar

컨트롤 설명

Outlook 바는 Microsoft Outlook 에서 제공하고 있는 내비게이션 바를 재현하기 위해 준비된 컨트롤입니다. Outlook 이 메일, 캘린더, 할 일과 같은 기능을 그룹화하는 것처럼 어플리케이션에 제공되는 기능을 정리하여 사용자에게 표시할 수 있습니다. 또한 메뉴 자체를 축소할 수 있기 때문에 화면 영역의 절약도 할 수 있습니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 서브 모듈이 많이 있고 그것들을 결합하여 고객에게 제공하는 어플리케이션의 메인 메뉴
- 비교적 작은 화면에서 사용되어 메뉴를 항상 표시할 수 없는 어플리케이션

제공하는 기능

- ◆ 그룹의 정의, 추가, 제거
- ◆ 표시 그룹 수의 설정
- ◆ 바(Bar)의 표시, 숨김
- ◆ 컨테이너 기능을 활용한 그룹 내부의 커스터마이징(서브그룹 혹은 트리 표시)

사용 노하우

- 1 개의 그룹에 서브 그룹이나 트리를 추가할 수 있지만 단계를 너무 깊게 하지 않는 것이 좋습니다. 1~2 단계를 권장하며 더 세분화가 필요한 경우 다른 패널로 표시하는 등의 메뉴 구성을 검토하시는 것이 좋습니다.
- 그룹을 표시하는 아이콘을 적극적으로 이용하면 글자로만 표시하는 것에 비해 사용자의 이해도가 높아집니다.

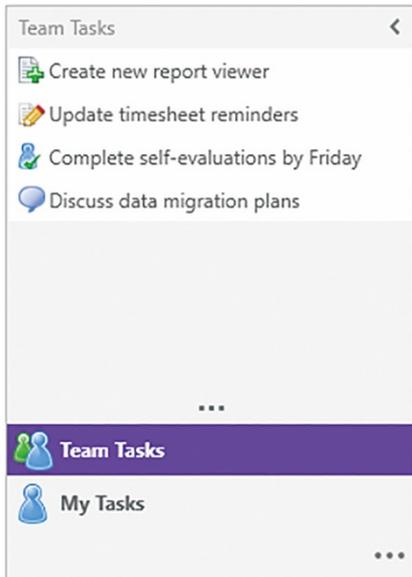
✔ 지원 플랫폼

Windows Forms

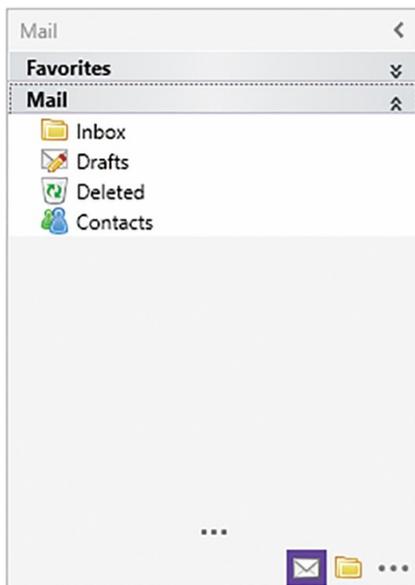
WPF

ASP.NET Web Forms

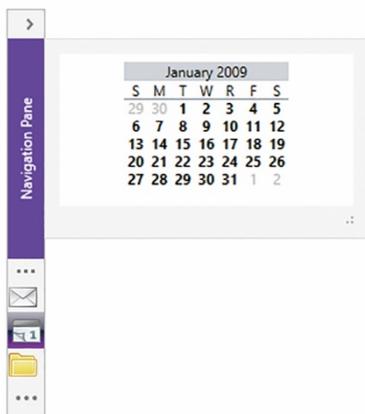
기능단위로 그룹을 정의



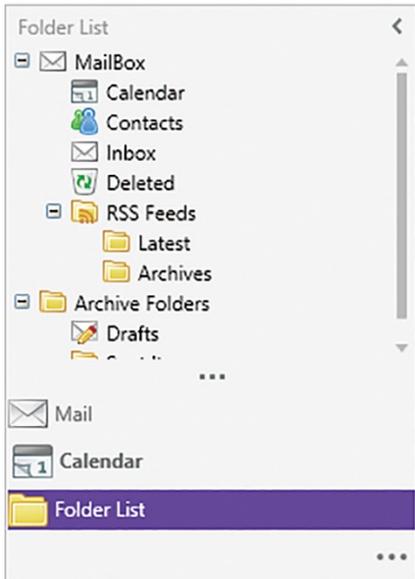
바(Bar)에 표시하는 그룹 수를 변경



바(Bar)의 접기, 펼치기 지원과 항목의 플로팅



그룹 안에 복잡한 콘텐츠를 배치



레디얼메뉴 - RadialMenu

컨트롤 설명

레디얼메뉴는 컨텍스트 메뉴(우클릭 메뉴)의 일종으로 터치 환경에 적합한 UI입니다. Microsoft OneNote MX 2013 에서 사용된 이 레디얼메뉴는 원형 UI 에 각 항목이 표시되어 중심으로부터 모든 메뉴 항목까지의 거리가 동일합니다. 또한 메뉴의 표시 위치가 정해져 있지 않고 임의의 위치에 표시할 수 있는 특성을 활용하여 콘텐츠 영역을 보다 넓게 설정할 수도 있습니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 터치를 지원하는 어플리케이션
- 큰 작업 영역이 필요한 어플리케이션(디자인 혹은 페인팅)
- 점포 앞에서 부동산 물건 정보 등 큰 화면 표시가 예상되는 어플리케이션

제공하는 기능

- ◆ 메뉴의 표시, 숨김
- ◆ 라디오 버튼
- ◆ 글꼴 리스트
- ◆ 단축키
- ◆ 하위단계의 이동, 복귀 기능
- ◆ 색 선택 팔레트
- ◆ 커스텀 리스트
- ◆ 체크 박스
- ◆ 숫자 선택 게이지
- ◆ 톨팁

사용 노하우

- 기능을 표시하는 아이콘을 이용하면 표시해야 하는 문자수를 줄일 수 있습니다.
- 메뉴 단계를 정리하는 것이 좋습니다. 사용자는 전체 메뉴를 볼 수 없습니다.
- 메뉴 단계를 깊지 않게 하는 것이 좋습니다. 이 메뉴 형식은 한 단계씩 이동합니다. 단계가 깊어지면 불편함을 느낄 수 있습니다.
- 단계별 메뉴의 항목 수를 많지 않게 하는 것이 좋습니다. 항목 수가 많아지면 항목당 크기가 작아져 터치를 잘 못 할 수 있습니다. 4~8 개 정도를 권장합니다.
- 터치를 필요로 하지 않는 보수적인 시스템에 적용할 필요는 없습니다.
- UI 변경은 사용자에게 스트레스가 될 수 있습니다. 메리트가 있을 때만 검토하는 것이 좋습니다.

✔ 지원 플랫폼

Windows Forms

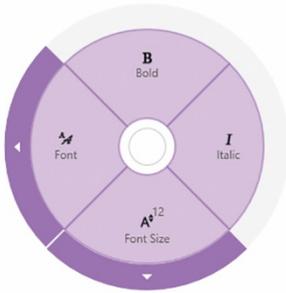
WPF

jQuery

ASP.NET Core

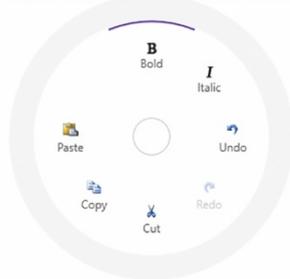
ASP.NET MVC

원형의 메뉴 표시



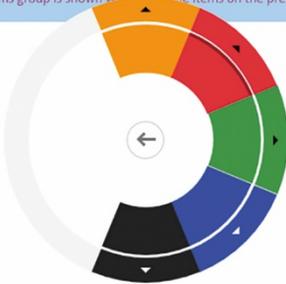
라디오버튼이 활성화된 상태

When the user clicks on the center button, the xamRadialMenu closes the xamRadialMenu. To navigate Sub-Items the user should click the center button when a sub-item group is shown will display the items on the previous level.



글자색 선택 팔레트

When the user clicks on the center button, the xamRadialMenu closes the xamRadialMenu. To navigate Sub-Items the user should click the center button when a sub-item group is shown will display the items on the previous level.

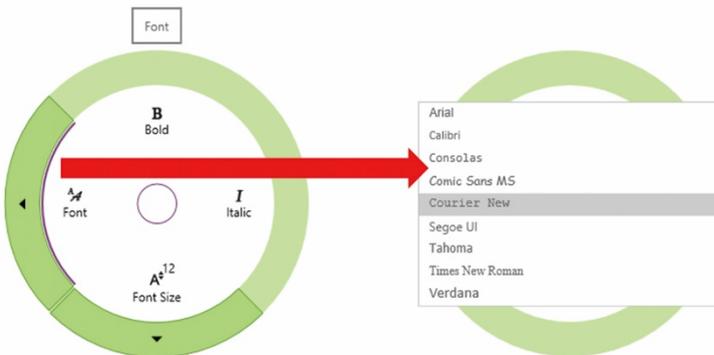


폰트 크기 선택 게이지

When the user clicks on the center button, the xamRadialMenu closes the xamRadialMenu. To navigate Sub-Items the user should click the center button when a sub-item group is shown will display the items on the previous level.



폰트 선택 메뉴



데이터 그리드 - DataGrid

컨트롤 설명

데이터 그리드는 행렬구조를 가진 테이블 데이터를 표 형식으로 표시, 편집하는 것에 최적화된 컨트롤입니다. 정렬이나 필터 등 사용자가 데이터를 이해하기 쉽도록 하는 기능이 많이 제공되고 있어 이를 결합하여 인터페이스를 구성합니다.

대표적인 그리드 종류

- 데이터 그리드
- 단단명세 그리드
- 계층 그리드
- 트리 그리드

대표적인 기능

- ◆ 셀의 가상화
- ◆ 그룹화
- ◆ 템플릿
- ◆ 행과 열의 높이, 폭 변경
- ◆ 조건부 서식
- ◆ 집계(합계)
- ◆ 레이아웃 및 설정 정보의 저장과 불러오기
- ◆ 셀 편집
- ◆ 필터
- ◆ 행과 열의 숨김
- ◆ 행과 열의 이동
- ◆ 행 선택
- ◆ 여러 행의 헤더 설정
- ◆ 클립보드 (복사 및 붙여넣기)
- ◆ 정렬
- ◆ 언바인딩 열 (Unbinding Column)
- ◆ 행과 열의 고정
- ◆ 행, 열, 셀의 선택
- ◆ 셀 병합
- ◆ 열의 그룹화와 확대/축소
- ◆ 외부 출력 (Excel, PDF, CSV)

사용 노하우

- 여러 행의 레이아웃과 열 고정 등 기능의 결합에 의해서는 지원되지 않는 경우가 있습니다. 사용하고자 하는 기능의 지원 여부를 개발 문서를 통해 사전에 확인하는 것이 좋습니다.
- 좋은 퍼포먼스를 얻기 위해 표시 열수와 행수(=표시 셀 개수)를 적절하게 결정합니다. 한 화면에 표시하는 개수가 증가하면 퍼포먼스가 떨어지게 됩니다.
- UI 가상화기능이나 데이터 가상화 기능이 제공되는 경우 이를 검토하는 것이 좋습니다.
- 표시 셀 수가 많은 경우 시인성을 확보하기(한눈에 보기 쉽도록) 위해 셀의 자리표시나 조건부 서식 등을 적극적으로 활용하면 좋습니다.

✓ 지원 플랫폼

Windows Forms

WPF

ASP.NET Web Forms

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

Angular

React

Web Components

Xamarin

iOS

Android

Blazor

데이터 그리드 - 일반적으로 사용

Customer ID	Contact Name	City	Country
Add new row			
ALFKI	Maria Anders	Berlin	Germany
ANATR	Ana Trujillo	México D.F.	Mexico
ANTON	Antonio Moreno	México D.F.	Mexico
AROUT	Thomas Hardy	London	UK
BERGS	Christina Berglund	Luleå	Sweden
BLAUS	Hanna Moos	Mannheim	Germany
BLONP	Frédérique Cîteaux	Strasbourg	France
BOLID	Martín Sommer	Madrid	Spain
BONAP	Laurence Lebihan	Marseille	France
BOTTM	Elizabeth Lincoln	Tsawassen	Canada
BSBEV	Victoria Ashworth	London	UK

다단명세 그리드 - 열 개수가 많은 경우에도 수평 스크롤하지 않아도 행 정보를 표시

Show 5 records				
Product Name	Product Number	Safety Stock Level	Sell Start Date	Modified Date
Color		List Price		
Add new row				
HL Road Frame - Red, 62	FR-R92R-62	500	7/1/2001	3/11/2004
Color: 		1431.5		
HL Road Frame - Red, 44	FR-R92R-44	500	7/1/2001	3/11/2004
Color: 		1431.5		
HL Road Frame - Red, 48	FR-R92R-48	500	7/1/2001	3/11/2004
Color: 		1431.5		
HL Road Frame - Red, 52	FR-R92R-52	500	7/1/2001	3/11/2004
Color: 		1431.5		
HL Road Frame - Red, 56	FR-R92R-56	500	7/1/2001	3/11/2004
Color: 		1431.5		
1 - 5 of 29 records				
← Prev 1 2 3 4 5 Next →				

계층 그리드 - 계층별로 다른 열구조를 갖는 그리드

Name														
All Employees														
Name	Age	Email												
— Gustavo Achong	42	gachong@adventureworks.com												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Age</th> <th>Email</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kim Abercrombie</td> <td>33</td> <td>kabercrombie@adventureworks.com</td> </tr> <tr> <td>Lawrence Tapley</td> <td>52</td> <td>ltapley@adventureworks.com</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Age	Email	Kim Abercrombie	33	kabercrombie@adventureworks.com	Lawrence Tapley	52	ltapley@adventureworks.com					
Name	Age	Email												
Kim Abercrombie	33	kabercrombie@adventureworks.com												
Lawrence Tapley	52	ltapley@adventureworks.com												
— Catherine Abel	27	cabel@adventureworks.com												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Name</th> <th>Age</th> <th>Email</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kristen Anderson</td> <td>30</td> <td>kanderson@adventureworks.com</td> </tr> <tr> <td>Richard Lee</td> <td>25</td> <td>rlee@adventureworks.com</td> </tr> <tr> <td>Victoria Gramley</td> <td>23</td> <td>vgramley@adventureworks.com</td> </tr> </tbody> </table>	Name	Age	Email	Kristen Anderson	30	kanderson@adventureworks.com	Richard Lee	25	rlee@adventureworks.com	Victoria Gramley	23	vgramley@adventureworks.com		
Name	Age	Email												
Kristen Anderson	30	kanderson@adventureworks.com												
Richard Lee	25	rlee@adventureworks.com												
Victoria Gramley	23	vgramley@adventureworks.com												
+ Adrienne Mauro	27	amauro@adventureworks.com												

트리 그리드 - 모든 계층에서 같은 열 구조를 갖는 그리드

Number	Name	Balance
- 1000	Assets	\$ 7058
- 1003	Fixed assets	\$ 5022
- 1115	Lands and Buildings	\$ 2138
1120	Lands and Buildings	\$ 167
1130	Increases during the year	\$ 147
1140	Decreases during the year	\$ 345
1132	Accum. Depreciation, Buildings	\$ 526
1142	Lands and Buildings, Total	\$ 953
- 1200	Operating Equipment	\$ 998
1290	Operating Equipment, Total	\$ 998
- 1300	Vehicles	\$ 758
1390	Vehicles, Total	\$ 758

조건부 서식과 스파크라인을 이용하여 시인성 향상

Year	Team	Rating %	Rushes	Completions	Passing %
1991	Atlanta	0.0	0	0	0.0
1992	Green Bay	85.3	47	302	64.1
▶ 1993	Atlanta	72.2	58	318	60.9
1994	Green Bay	90.7	42	363	62.4
1995	Atlanta	99.5	39	359	63.0
1996	Atlanta	95.8	49	325	59.9
1997	Green Bay	92.6	58	304	59.3
1998	Green Bay	87.8	40	347	63.0
1999	Green Bay	74.7	28	341	57.3
2000	Atlanta	78.0	27	338	58.3

셀 편집 - 열 타입에 따른 전용 편집기

Order ID	Order Date	Ship Name	Ship Address	Total Items	Total Price
10248	7/4/1996	Vins et alcools Chevalier	59 rue de l'Abbaye	27	440
10249	07/05/1996	Toms Spezialitäten	Luisenstr. 48	49	\$1,863.40
10250	July 1996			60	
10251			ave do Paço, 67	41	8708
10252			ulevard Tirou, 255	105	3730
10253			ave do Paço, 67	102	1444.8
10254			uptstr. 31	57	625.2
10255			renweg 5	110	2490.5
10256			do Mercado, 12	27	517.8
10257			rera 22 con Ave. Carlos blette #8-35	46	1119.9
10258			chgasse 6	121	2018.6
10259	7/18/1996	Centro comercial Moctezuma	Sierras de Granada 9993	11	100.8

정렬

Birth Date	City	Post
9/19/1937	Redmond	98
12/8/1948	Seattle	98
2/19/1952	Tacoma	98
3/4/1955	London	SV
1/9/1958	Seattle	98
5/29/1960	London	RC
7/2/1963	London	EC
8/30/1963	Kirkland	98
1/27/1966	London	W

필터(Excel 필터링)

OrderDate	RequiredDate	ShippedDate	ShipVia	Freight
5 07/04/1996				
6 07/05/1996				
4 07/08/1996				
3 07/08/1996				
4 07/09/1996				
3 07/10/1996				
5 07/11/1996				
9 07/12/1996				
3 07/15/1996				
4 07/16/1996				
1 07/17/1996				
4 07/18/1996	08/15/1996	07/25/1996		
4 07/19/1996	08/16/1996	07/29/1996		
4 07/19/1996	08/16/1996	07/30/1996		
8 07/20/1996	08/19/1996	07/25/1996		

그룹화

ISBN	Stock	Title
0-7356-0562-9	in	ZML in Action
0-7356-1370-2	in	Programming Micro
0-7356-1288-9	out	Inside C#
0-7356-1377-X	in	Introducing Micros
0-7356-1448-2	out	Microsoft C# Langa

열 고정

Contact Name	Company Name	Address	City	Region	Postal Code	Phone
Maria Anders	Alfreds Futterkiste	Hauptstr. 57	Berlin		12209	(030) 450510
Ana Trujillo	Ana Trujillo Emparedados y helados	Av. de la Constitución 2222	México D.F.		05021	(5) 555 4746
Antonio Moreno	Antonio Moreno Taquería	Padres 2312	México D.F.		05023	(5) 555 3745
Thomas Hardy	Around the Horn	Hanover Sq.	London		W1A 1DP	(171) 533 6744
Christina Berglund	Berglunds snabbköp	Östergatan 8	Luleå		S-958 22	(0921) 430211
Hanna Moos	Blauer See Delikatessen	Bühlstr. 57	Mannheim		68306	(0621) 507645
Frédérique Citeaux	Blondiesdél père et fils	Place Kléber	Strasbourg		67000	(88) 60 4478
Marth Sommer	Bólido Comidas preparadas	Raquel, 67	Madrid		28023	(91) 555 2440

셀 선택

Employee ID	Name	Title
1	Davolio, Nancy	Sales Repre
2	Fuller, Andrew	Vice Presid
3	Leverling, Janet	Sales Repre
4	Peacock, Margaret	Sales Repre
5	Buchanan, Steven	Sales Mana
6	Suyama, Michael	Sales Repre
7	King, Robert	Sales Repre
8	Callahan, Laura	Inside Sale
9	Dodsworth, Anne	Sales Repre

셀 병합

Category	UnitPrice	UnitsInStock
Beverages	4.50	20
	14.00	111
	18.00	20
	263.50	17
	18.00	69
		39
	19.00	17
	46.00	
	14.00	52
	13.00	15

Pivot 그리드 - Pivot 그리드

컨트롤 설명

Pivot 그리드는 집계, 분석을 위한 UI 입니다. 설정된 열과 행별로 집계결과를 표 형식으로 표시하고 사용자가 데이터의 드릴 다운이나 슬라이스, 필터링을 하면서 복잡한 데이터를 간단히 분석할 수가 있습니다.

다음과 같은 시나리오에서 특히나 효과적입니다.

- 많은 데이터 지표가 있는 집계 결과를 표시하고 싶을 때
- 사용자에게 데이터의 분석을 하게 하고 싶을 때
- Microsoft Excel 의 피벗테이블을 어플리케이션에서 재현하고 싶을 때

제공하고 있는 기능

- ◆ 사용자가 동적으로 행과 열을 변경, 드릴 다운이나 슬라이스의 설정이 가능
- ◆ 각 데이터 지표의 드래그 앤 드롭에 의한 직관적 조작
- ◆ 표에서 셀의 형식과 조건에 따른 색 지정
- ◆ Pivot 그리드와 차트와의 연동
- ◆ OLAP 데이터베이스와의 연동
- ◆ 메모리내 분석(분석용이 아닌 일반 데이터 소스에도 대응 가능)

사용 노하우

- 사용자가 행과 열의 설정이 어렵다고 예상되는 경우 프로그래밍으로 미리 설정된 방법으로 표시하는 것이 좋습니다.
- 데이터 양이 10 만 레코드를 넘는 대량 데이터의 분석에는 전용 OLAP 데이터베이스를 준비하는 것이 좋습니다. 많지 않은 데이터 양이라면 RDB 에서 얻는 일반 데이터 소스로 메모리 안에서 분석도 가능합니다.
- 결과가 수치의 나열이 되어 사용자에게 의미를 파악하기 어렵게 할 수 있습니다. 이럴 때는 조건에 따른 색을 지정하여 결과를 알기 쉽게 표시해 주면 좋습니다.
- Pivot 과 관련하여 그리드 부분, 데이터 선택 부분, 슬라이서 부분, 차트 부분 등 세밀하게 나뉘어져 있습니다. DocManager 를 함께 이용하면 사용자가 기호에 맞게 각 패널을 배치할 수 있어 좋습니다.

✔ 지원 플랫폼

Windows Forms

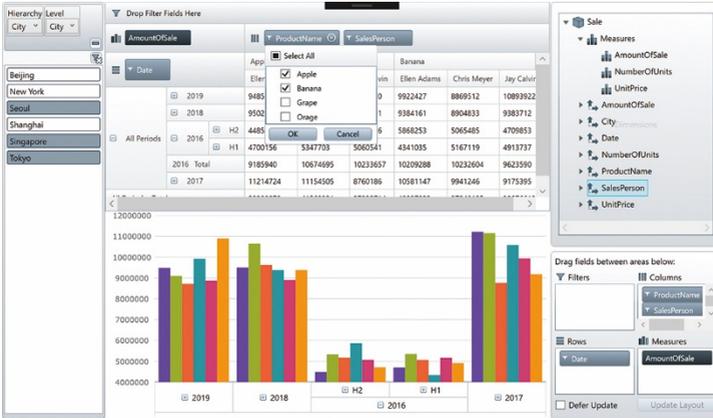
WPF

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

Pivot 그리드와 차트의 연동



조건부 서식의 적용

Seller	Product				All products	Total
	Clothing	Bikes	Accessories	Components		
Stanley Brooker	\$63,720.18	\$93,501.72	\$26,609.04	\$28,185.58	\$212,016.52	
Elisa Longbottom	\$14,723.26	\$53,130.86	\$76,174.19	\$98,758.62	\$242,786.94	
Lydia Burson	\$57,043.10	\$19,739.25	\$91,130.13	\$20,403.45	\$188,315.93	
David Haley	\$1,279.48	\$24,422.36	\$116,547.64	\$143,350.70	\$285,600.18	
John Smith	\$82,354.15	\$23,904.37	\$14,763.48	\$93,398.56	\$214,420.56	
Larry Lieb	\$96,179.25	\$30,086.72	\$95,254.37	\$58,036.62	\$279,556.95	
Walter Pang	\$132,249.67	\$44,188.46	\$16,660.62	\$118,293.89	\$311,392.64	

스타일의 적용

City	Product				All products	Total
	Clothing	Bikes	Accessories	Components		
Seattle	\$228,241.06	\$1,184,741.41	\$257,038.23	\$313,990.76	\$984,011.46	
Sofia	\$185,627.87	\$207,010.64	\$114,766.33	\$232,293.18	\$739,698.02	
Tokyo	\$97,895.95	\$147,479.17	\$174,801.30	\$244,832.40	\$665,008.82	
London	\$296,689.91	\$189,516.84	\$219,659.78	\$250,485.92	\$956,352.46	
Melville	\$245,558.02	\$274,638.05	\$150,817.69	\$275,769.32	\$946,783.08	
Berlin	\$227,948.52	\$218,276.42	\$190,686.61	\$119,958.54	\$756,870.09	
New York	\$282,799.64	\$232,590.03	\$220,545.17	\$296,228.75	\$1,032,163.59	
All locations	\$1,564,760.98	\$1,454,252.56	\$1,328,315.11	\$1,733,558.87	\$6,080,887.51	

캘린더, 스케줄 - Calendar, Schedule

컨트롤 설명

캘린더나 스케줄 컨트롤은 사람이나 회의실 등 "자원"으로 인식하여 일정이나 할 일, 이력 등의 시간 정보를 가진 활동을 "액티비티"로 표시, 기록하는 UI 입니다. 표시하는 내용과 함께 주, 일, 시간단위로 다른 UI 를 표현합니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 사원이나 회의실 등의 일정 관리 어플리케이션
- 미용실이나 요식업 등에서 이용되는 예약 관리 어플리케이션
- 설비의 가동현황의 모니터링이나 예정을 표시하는 어플리케이션

제공하는 기능

- ◆ 캘린더에 의한 날짜 선택
- ◆ 하루 일정 표시 화면
- ◆ 여러 날짜의 일정 표시 화면
- ◆ 월 일정 표시 화면
- ◆ 타임라인(가로방향)으로 일정 표시
- ◆ 액티비티의 추가, 편집, 삭제
- ◆ 액티비티의 드래그 앤 드롭
- ◆ 액티비티 복사
- ◆ 여러 자원의 분할, 통합 표시

사용 노하우

- 자원이나 액티비티 등 스케줄 컨트롤 특유의 용어가 있습니다. 이러한 용어를 숙지하고 사용 방법을 검토하는 것이 좋습니다.
- 기존 일정 데이터가 있는 경우에는 데이터 매핑을 통해 컨트롤이 필요로 하는 데이터의 항목을 모두 갖추도록 하는 것이 좋습니다.
- 한 화면에 표시하는 자원 수(예를 들어 인원수)를 많게 하면 항목수가 너무 많아져 한 눈에 파악하기 어려워집니다. 적절하게 제한을 두거나 사용자에게 권장하는 수량을 알 수 있도록 하는 것이 좋습니다.
- 세밀한 할 일 관리(부모자식 관계, 진척도, 기한 등)에는 적합하지 않으므로 이러한 데이터를 표현해야 하는 경우 Gantt 차트를 사용하는 것이 좋습니다.

✓ 지원 플랫폼

Windows Forms

WPF

ASP.NET Web Forms

jQuery

ASP.NET Core

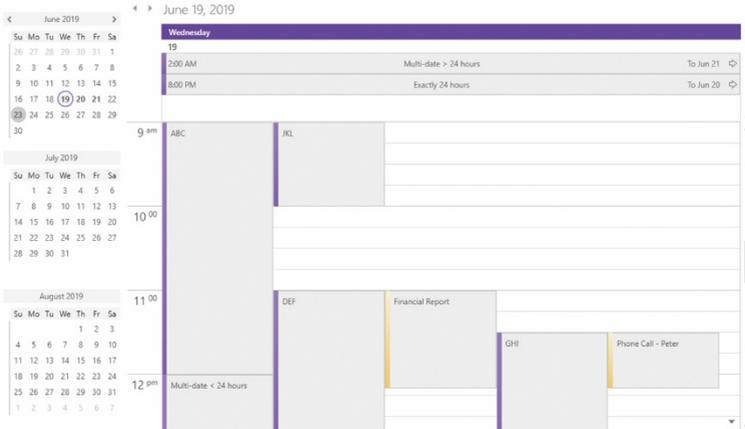
ASP.NET MVC

Angular

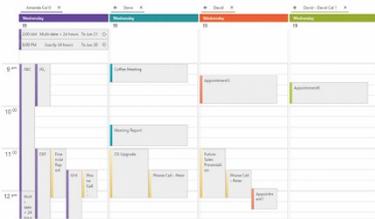
Xamarin

iOS

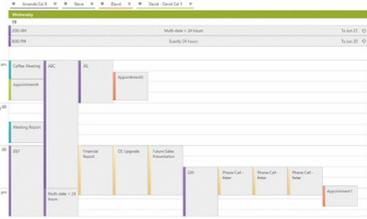
캘린더에 의한 날짜 선택과 하루 일정 표시



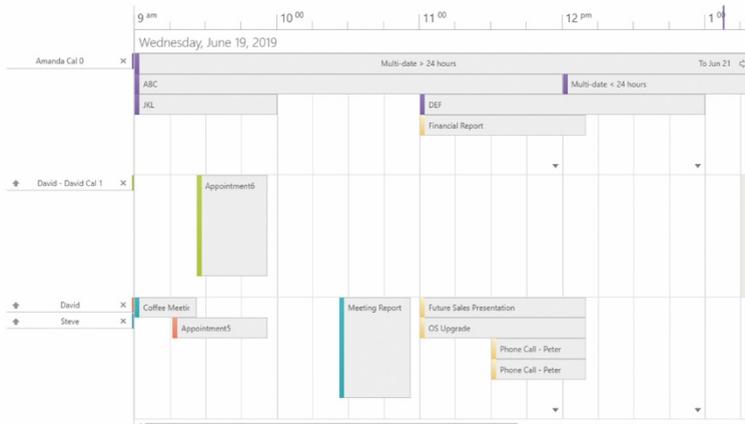
여러 자원의 표시 - 나열하여 표시



여러 자원의 표시 - 겹쳐서 표시



타임 라인(가로방향)으로 일정 표시



Gantt 차트 - Gantt Chart

컨트롤 설명

Gantt 차트는 주로 프로젝트 태스크 관리를 위해 사용하는 복잡한 UI 입니다. 태스크의 기한, 진척도, 마일스톤이나 태스크 사이의 의존 관계를 가시화하는 것으로 관계자에게 정보를 공유할 수 있습니다. 또한 설계 단계에서 전체 혹은 개인 일정의 산정을 쉽게 하도록 도와줍니다. Gantt 차트에는 태스크를 편집하는 그리드 부분과 입력 결과를 표시하는 차트 부분으로 나뉘어져 있고 차트부분만 제공하는 컨트롤도 있습니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 소프트웨어 개발이나 이벤트 등 프로젝트를 관리하는 어플리케이션

제공하는 기능

- ◆ Microsoft Project 파일로부터의 가져오기 및 저장
- ◆ 차트에서 드래그 앤 드롭을 이용한 직관적인 편집
- ◆ 프로젝트 착수일 혹은 종료일에 맞춘 태스크의 제한
- ◆ 근무일, 시간의 설정
- ◆ 관련성 있는 태스크의 연결선 표시
- ◆ 연, 반기, 사분기, 월, 일, 시, 분 초 등의 세부적인 시간 단위 설정

사용 노하우

- Gantt 차트는 복잡한 컨트롤이므로 다른 컨트롤에 비해 확장성이 높지 않습니다. 검토 초기 단계에서 기능에 대한 확인과 검증을 충분히 하는 것이 좋습니다.
- 한 행에 한 개 태스크만 추가할 수 있습니다. 한 행에 여러 개의 태스크를 표현하고 싶은 경우 28 페이지의 스케줄 컨트롤의 타임라인 표시를 활용하는 것을 검토해 보시는 것이 좋겠습니다.

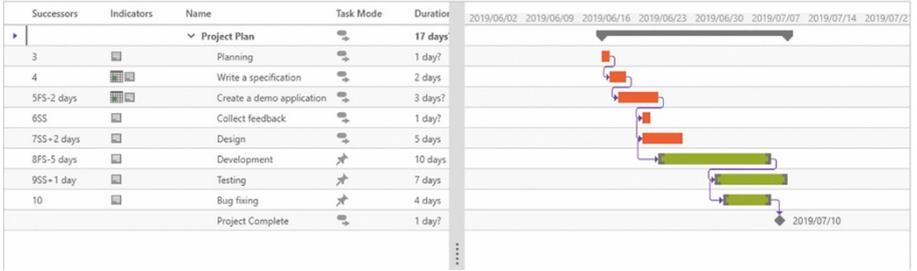
지원 플랫폼

Windows Forms

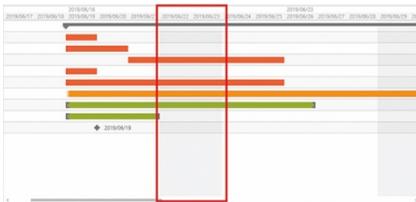
WPF

ASP.NET Web Forms

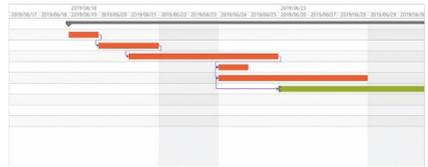
그리드와 차트



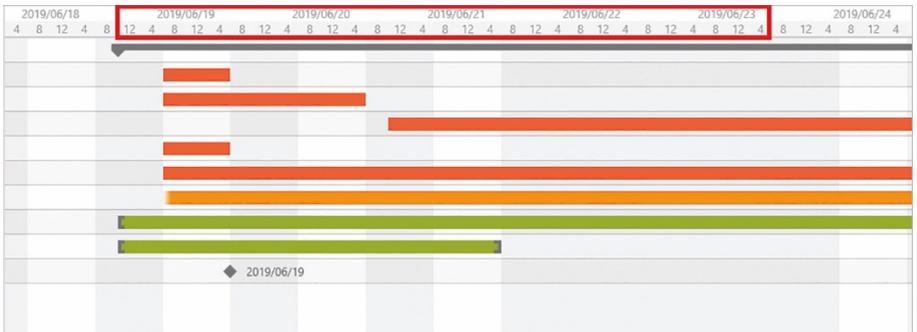
근무일의 설정



태스크사이의 관계성을 표시



시간단위의 설정



에디터 - Editor

컨트롤 설명

에디터 컨트롤은 데이터의 표시나 입력을 도와주는 컨트롤입니다.

입력 방법은 문자열, 숫자, 통화 등 직접 입력하는 방법과 목록이나 다른 컨트롤에서 선택한 값을 입력하는 방법, 슬라이더에서 수치를 변경하는 방법 등 다양한 방법이 있습니다.

흔히 사용되는 시나리오는 다음과 같습니다.

- 입력 항목이 존재하는 대부분의 화면
- 그리드 컨트롤에서 셀을 편집하는 화면

제공하는 에디터의 종류와 대표적인 기능

- | | | |
|-------------|-------------|------------|
| ◆ 문자열 | ◆ 숫자 | ◆ 날짜와 시간 |
| ◆ 마스크 | ◆ 통화 | ◆ 체크 박스 |
| ◆ 슬라이더 | ◆ 리치 텍스트 | ◆ 폼보 박스 |
| ◆ 복수 선택 콤보 | ◆ 컬러 피커 | ◆ 글자 수의 제한 |
| ◆ 문자 종류의 제한 | ◆ 입력 수치의 검증 | ◆ 터치 대응 테마 |

사용 노하우

- 많은 에디터를 배치하여 사용자에게 입력을 강요하지 않도록 하는 것이 좋습니다. 입력 항목 수를 줄일 수 없다면 기본값을 설정하는 등 입력 항목 수를 줄이는 방법을 찾는 것이 좋습니다.
- 개수가 많은 경우 마스크를 활용하여 사용자가 입력하기 쉽도록 설정하는 것이 좋습니다.
- 입력 속성(문자열, 숫자, 날짜, 선택식 등)에 맞는 에디터 컨트롤을 선택하여 글자 수나 문자 종류의 제한을 하는 것이 입력 실수를 줄일 수 있는 입력 폼을 구현할 수 있어 좋습니다.

대응 플랫폼

Windows Forms

WPF

ASP.NET Web Forms

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

Angular

숫자 에디터+마스크

Numeric editor: (012) 345-6789 Ext. 12345

Value: 12345678912345

통화 에디터+마스크

Currency editor: ¥_123,456.78

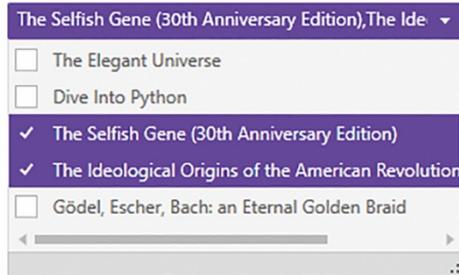
Value: 123456.78

새로운 일본 연호까지 지원하는 날짜시간 에디터와 드롭 다운 캘린더

xamDateTimeEditor using Japanese Imperial date format:



복수 선택 가능한 콤보 박스



키보드 테마와 터치 테마

Themes Royal Light Theme < >

Text Editor:
Combo Editor:
Masked Editor:
DateTime Editor:
Numeric Editor:
Currency Editor:

Themes Metro Theme < >

Text Editor:
Combo Editor:
Masked Editor:
DateTime Editor:
Numeric Editor:
Currency Editor:

차트 - Chart

컨트롤 설명

차트나 그래프는 데이터를 시각적으로 이해하기 쉬운 형태로 표현하고자 할 때 사용합니다. 일반적으로 차트는 누적된 데이터를 시각적으로 표현할 때, 그래프는 어느 한 시점의 상태를 시각적으로 표현하기 위해 이용합니다.

제공하는 대표적인 차트와 그래프의 종류

【차트】

- ◆ 선형 (꺾은선형)
- ◆ 누적차트
- ◆ 스택라인
- ◆ 폭포수 차트
- ◆ 극좌표
- ◆ 파이차트
- ◆ 금융차트 (캔들차트, OHLC, 기타)
- ◆ 블랫그래프 (Bullet Graph)
- ◆ 막대형
- ◆ 스플라인
- ◆ OLAP(드릴다운)
- ◆ 버블
- ◆ 산포도
- ◆ 도넛차트
- ◆ 방사형 게이지
- ◆ 영역형
- ◆ 분산형
- ◆ 범위형
- ◆ 방사형
- ◆ 고밀도 산포
- ◆ 깔때기형 차트
- ◆ 커스텀 형상
- ◆ 선형 게이지

제공하는 대표적인 기능

- ◆ 여러 차트의 중첩
- ◆ 범례 표시
- ◆ 십자 포인터
- ◆ 줌(Zoom)과 줌 바(Zoom Bar)의 연동
- ◆ 트랜스션 표시
- ◆ 라이브 데이터의 스트리밍 표현
- ◆ 풍부한 툴팁 표시
- ◆ 축과 눈금의 커스터마이징
- ◆ 여러 차트의 줌(Zoom) 연동
- ◆ 그림으로 저장

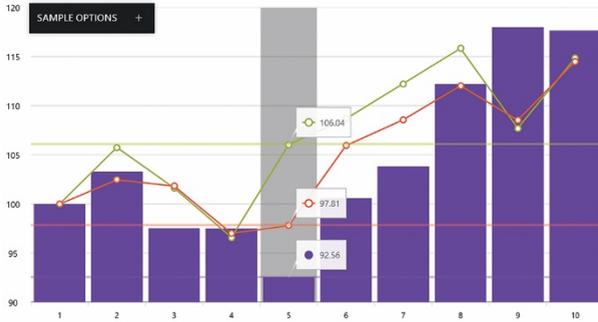
사용 노하우

- 차트나 그래프는 표현의 종류가 매우 많습니다. 데이터의 시각화에 대해 UI를 정하기 전에 어떠한 시각화 표현이 있는지 파악하고 검토를 시작하는 것이 좋습니다.
- 여러 개의 차트나 그래프를 화면에 표시해야 하는 경우에는 14 페이지의 TileManager 나 스플리터 등의 레이아웃 관련 컨트롤을 함께 사용하면 좋습니다.

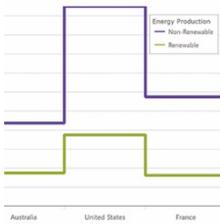
지원 플랫폼

Windows Forms	WPF	ASP.NET Web Forms	jQuery
ASP.NET Core	ASP.NET MVC	Angular	React
Web Components	Xamarin	iOS	Android
Blazor			

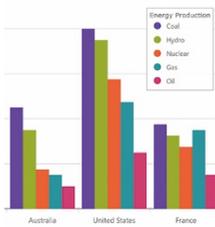
꺾은선 그래프와 막대 그래프의 표시



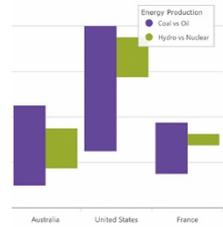
스텝라인



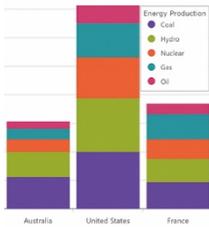
막대형



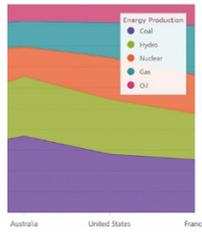
범위형



누적막대형



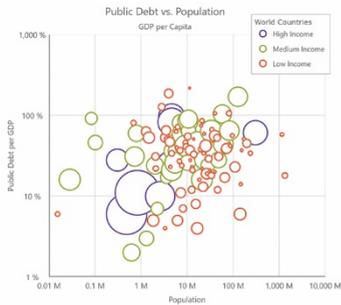
누적영역 100



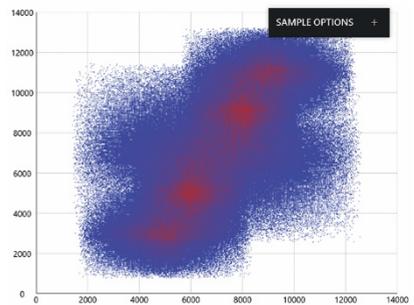
누적막대 100



버블



고밀도 산포도



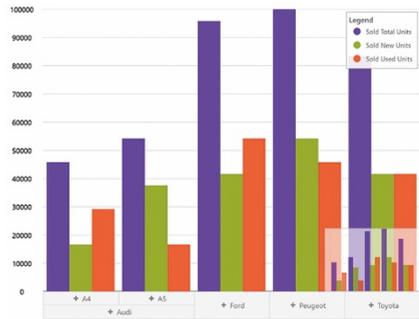
금융 차트와 트렌드 표시



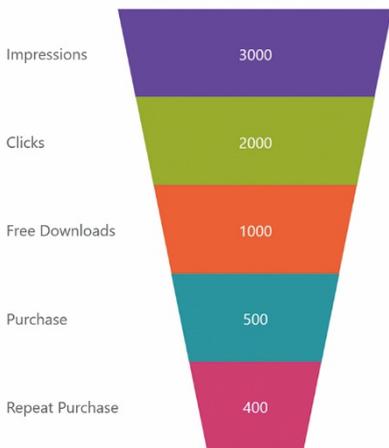
손익분기점 차트(예)



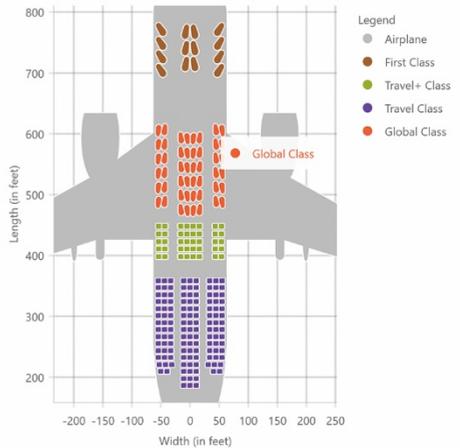
OLAP 축의 드릴다운



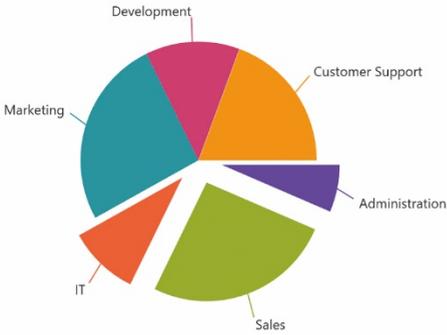
깔때기형 차트



도형차트를 이용한 좌석표



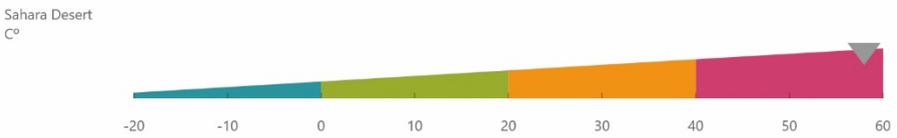
원형 차트



도넛 차트



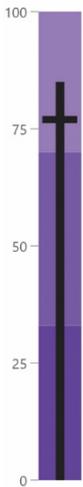
선형 게이지



막대 그래프(가로)



블랫그래프 (Bullet Graph)



방사형 게이지



맵 - Map

컨트롤 설명

맵 컨트롤은 지리 정보 데이터를 기반으로 지도 위에 오브젝트를 추가하는 컨트롤입니다. 지도 위에 표시함으로써 이벤트가 어디서 발생하고 있는가, 지리적인 의미가 있는 가 하는 점을 사용자에게 전달할 수 있습니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 영업지점별 매출 비교나 시, 도별 인구 증감 등 지리적 정보를 기반으로 한 시각화 표현이 필요한 경우
- 거점이나 시도 등 지도 상에서 사용자의 입력을 받고 싶은 경우
- 항공기의 운항현황이나 기온 현황 등 지역적으로 방대한 영역에서 발생하는 이벤트를 표현하는 어플리케이션
- 노선도나 행정도 등 비교적 좁고 정해진 공간의 점유 현황이나 상태 변화를 표현하는 어플리케이션

제공하는 기능

- ◆형상 파일(지도 정보 데이터)의 불러오기
- ◆지도 사진 맵 데이터의 불러오기
- ◆도형, 심볼 등 커스텀 오브젝트의 표시
- ◆지도의 확대, 축소
- ◆개요 패널을 통한 내비게이션

사용 노하우

- 형상 파일이나 지도 사진 맵 데이터는 무료와 상용이 있습니다. Map 컨트롤을 이용할 때에는 이러한 비용도 확인하는 것이 좋습니다.
- 복잡한 커스텀 오브젝트를 많이 배치하면 퍼포먼스에 영향이 발생합니다. 표현과 성능사이에서 균형을 맞출 수 있게 검토하는 것이 좋습니다.
- 맵 컨트롤은 다른 컨트롤에 비해 화면 영역을 필요로 합니다. 화면 영역을 확보하기 위해 14 페이지의 TileManager 같은 레이아웃 컨트롤을 활용해 보는 것도 좋습니다.

✓ 지원 플랫폼

Windows Forms

WPF

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

Angular

React

Web Components

Blazor

스프레드시트 - Spread Sheet

컨트롤 설명

스프레드시트 컨트롤은 Microsoft Excel 의 기능을 재현하기 위해 만들어진 복잡한 컨트롤입니다. 컨트롤 내부에서는 44 페이지 Excel 에서 설명된 Excel 엔진/Excel 프레임워크가 사용되어 기존 Excel 파일을 불러오거나 사용자가 입력하고 변경한 내용을 Excel 파일에 저장하는 기능을 제공합니다.

다음 시나리오에서만 사용할 수 있지만 매우 강력한 컨트롤입니다.

- Excel 파일을 열어 화면에 표시하고 싶을 때
- Excel 파일을 데이터로써 사용하면서 오류 체크를 진행하고 그 결과를 시각적으로 알기 쉽게 표시하고 뿐만 아니라 화면상에서 바로 수정하고 싶을 때
- Excel 의 템플릿을 기반으로 인쇄하는 과정에서 사용자에게 Excel 템플릿을 수정하게 하고 싶을 때

제공하는 기능

- ◆ 수식의 지원
- ◆ 열의 제어
- ◆ 행의 제어
- ◆ 여러 워크 시트의 관리
- ◆ Excel 표
- ◆ 셀의 서식 설정
- ◆ 셀 편집
- ◆ 데이터 검증
- ◆ 시트 정렬
- ◆ 필터
- ◆ 조건부 서식
- ◆ 클립보드

사용 노하우

- 제공하는 기능을 확인하고 요건에 적합한지 확인하는 것이 좋습니다. Excel 을 완전히 재현하기 때문에 컨트롤이라고 하기는 어렵습니다.
- 편집을 허용하는 경우 16 페이지의 리본과 함께 사용하면 사용자에게 익숙한 UI 를 제공할 수 있습니다.
- 대량 데이터를 처리하거나 상세한 입력 제한, 오류 검출 등에는 적합하지 않습니다. 그러한 경우 22 페이지의 데이터 그리드를 사용하는 것이 좋습니다.

✔ 지원 플랫폼

Windows Forms

WPF

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

Angular

React

Web Components

리본과 함께 Microsoft Excel 의 UI 를 재현

PROJECT TASKS	LABOR HOURS	LABOR COST (\$)	MATERIAL COST (\$)	TRAVEL COST (\$)	OTHER COST (\$)	TOTAL PER TASK
Develop Functional Specifications	1.0	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$5.00
Develop System Architecture	1.0	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$5.00
Develop Preliminary Design Specification	1.0	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$5.00
Develop Detailed Design Specifications	1.0	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$5.00
Develop Acceptance Test Plan	1.0	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$1.00	\$5.00
Subtotal	5.0	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$5.00	\$25.00
Develop Components	0.0	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Process Software	0.0	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Process Hardware	0.0	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Development Acceptance Test Package	0.0	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Perform User Acceptance Test	0.0	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Grandtotal	6.0	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$6.00	\$24.00

셀의 조건부 서식

SKU	Name	Category	Supplier	On Back Order	Quantity Per Unit	LHM
40104204-423		Grains/Cereals	PB Knickelbrot AB	FALSE	12 - 250 g pligs.	
53404202-345	Guaraná Fantástica	Beverages	Refrescos Americanas LTDA.	FALSE	12 - 350 ml cans	
80104202-794	Nutella Nut-Flavored-Creme	Confections	Hell Süßwaren GmbH & Co. KG	FALSE	20 - 450 g glasses	
5301204-026	Gumbar Gummibäckerchen	Confections	Hell Süßwaren GmbH & Co. KG	FALSE	100 - 200 g bags	
4104204-427	Schoggi Schokolade	Confections	Hell Süßwaren GmbH & Co. KG	FALSE	100 - 100 g pieces	
3104204-428	Rösle Sauerkraut	Produce	Plutzer Lebensmittelgroßmärkte AG	FALSE	25 - 825 g cans	
2104204-429		Meat/Poultry	Plutzer Lebensmittelgroßmärkte AG	TRUE	50 bags x 30 sausage	
4104204-430	Nord-Ost Matfishinger	Seafood	Nord-Ost-Fisch-Handelsgesellschaft mH	FALSE	10 - 200 g glasses	
6102204-441	Gorgonzola Telino	Dairy Products	Formaggi Fortini s.r.l.	TRUE	12 - 100 g pligs	
1104204-442	Mascarpone Fabozzi	Dairy Products	Formaggi Fortini s.r.l.	FALSE	24 - 200 g pligs.	
4104204-433	Gelato	Dairy Products	Morrie Molisier	FALSE	300 g	
2104204-434	Sasquatch Ale	Beverages	Bigfoot Breweries	FALSE	24 - 12 oz bottles	
40104204-433		Beverages	Bigfoot Breweries	FALSE	24 - 12 oz bottles	
3104204-436	Inlagd Sill	Seafood	Svensk Sjöföda AB	FALSE	24 - 250 g jars	
2104204-437	Gravad lax	Seafood	Svensk Sjöföda AB	FALSE	12 - 500 g pligs.	
3104204-438	Côte de Blaye	Beverages	Aux joyeux ecclesiastiques	FALSE	12 - 75 cl bottles	
4104204-439	Charmeuse verte	Beverages	Aux joyeux ecclesiastiques	FALSE	750 cc per bottle	
2104204-440	Boston Crab Meat	Seafood	New England Seafood Cannery	FALSE	24 - 4 oz tins	
9104204-441		Seafood	New England Seafood Cannery	FALSE	12 - 1 kg pligs.	
8104204-442	Singaporean Hokkien Fried Mee	Grains/Cereals	Leka Trading	FALSE	12 - 1 kg pligs.	
7104204-041	Chai	Beverages	Exotic Liquids	FALSE	10 boxes x 20 bags	
6104204-42	Chang	Beverages	Exotic Liquids	FALSE	24 - 12 oz bottles	
5104204-143	Aniseed Syrup	Condiments	Exotic Liquids	FALSE	12 - 550 ml bottles	
4104204-244	Chef Anton's Cajun Seasoning	Condiments	New Orleans Cajun Delights	FALSE	48 - 6 oz jars	
40104204-433	Chef Anton's Cajun Seasoning	Condiments	New Orleans Cajun Delights	TRUE	96 boxes	
6704204-446	Grandma's Oysterberry Spread	Condiments	Grandma Kelly's Homestead	FALSE	12 - 8 oz jars	
8104204-447	Uncle Bob's Organic Dried Pears	Produce	Grandma Kelly's Homestead	FALSE	12 - 1 lb pligs.	

필터링

ID	Flavor	Color	Value	Date
1	Sort A to Z	Green	16	11/28/2017
2	Sort Z to A	Yellow	17	11/29/2017
3	Sort by Color	Red	18	11/30/2017
4	Sort by Color	Purple	19	12/1/2017
5	Sort by Color	Orange	20	12/2/2017
6	Filter by Color	Pink	21	12/3/2017
Test Filters				
7	Does Not Equal	Does Not Equal	17.04	2017/03/08
8	Equals	Equals	3.80	2017/03/08
9	Greater Than	Greater Than	30.30	2017/03/08
10	Less Than	Less Than	30.30	2017/03/08
11	Between	Between	30.30	2017/03/08
12	Not Between	Not Between	30.30	2017/03/08
13	Contains	Contains	30.30	2017/03/08
14	Does Not Contain	Does Not Contain	30.30	2017/03/08
15	Starts With	Starts With	30.30	2017/03/08
16	Ends With	Ends With	30.30	2017/03/08
17	Custom Filter	Custom Filter	89.00	2017/03/08
Grand Total			89.00	

다이어그램 - Diagram

컨트롤 설명

다이어그램 컨트롤은 플로우 차트나 상관 관계도 등 다양한 다이어그램을 작성, 표시하기 위한 일련의 기능을 제공합니다.

다음 시나리오에서 특히 효과적입니다.

- 플로우 차트를 그리거나 표시하고 싶을 때
- 오브젝트 사이의 관계성을 그림으로 표현하고 싶을 때
- 회로도나 노선도 등 화살표나 위치 등을 어플리케이션에서 표현하고 싶을 때
- 데이터 모델링 툴의 UI

제공하는 기능

- ◆ 툴 박스에서 드래그 앤 드롭에 의한 직관적인 사용
- ◆ 사용자 정의 형상 오브젝트와 커넥터의 제공
- ◆ 확대 윈도우와 연동되는 줌 인, 줌 아웃
- ◆ 커넥터끼리 중첩되었을 때 교차 표시

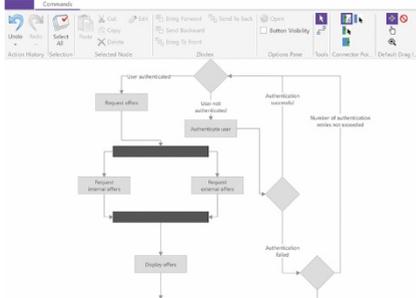
사용 노하우

- 각 오브젝트와 커넥터 사이의 연결정보는 데이터 바인딩으로 얻거나 설정할 수 있습니다. 오브젝트의 위치보다 관계성이 중요한 경우 데이터 바인딩을 통해 관계성을 저장하고 불러올 수 있게 하는 것이 좋습니다.
- 레이아웃 정보를 Serialize 해서 저장, 불러오는 방식이 제공됩니다. Serialize 된 정보를 파일이나 데이터 베이스에 저장하여 레이아웃을 다시 불러올 수 있습니다.
- 회로도나 노선도 같은 도형 오브젝트에 대해서 정보표시나 편집을 해야 하는 요건이 있는 경우 사용자가 선택한 오브젝트에 관한 상세정보를 제시하거나 수정하는 폼을 별도 패널로 만들면 효과적입니다.

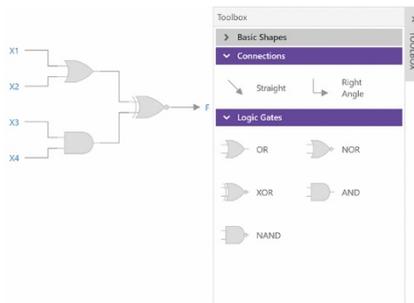
✔ 지원 플랫폼

WPF

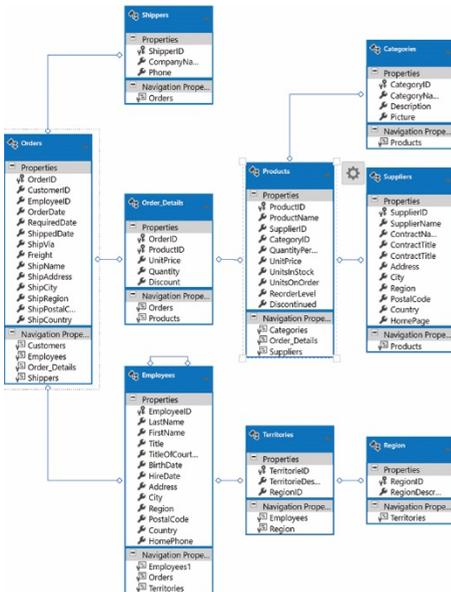
플로우 차트의 표현



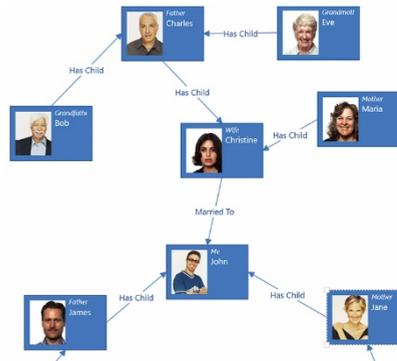
회로도의 작성



데이터의 상관관계 표현



인간 관계 표현



테마 - Theme

테마의 개요

각 플랫폼에서 제공되는 UI 컨트롤에는 일관된 외관(색,모양,크기)의 프리셋이 여러 패턴으로 준비되어 있습니다. 이것을 테마라고 부릅니다. 테마의 실체는 Web 컨트롤에서는 HTML/CSS 에서 구성되고 .NET 컨트롤에서는 주로 XAML 이나 C#에서 구성됩니다.

테마의 활용은 다음 요건을 충족하는데 적합합니다.

- 어플리케이션에서 일관된 외관을 제공하고 싶을 때
- 세련된 디자인을 단시간 혹은 적은 비용을 실현하고 싶을 때
- 같은 어플리케이션 모듈에 있어 다른 외관을 제공하고 싶을 때
 - 다크 테마 등 여러 테마를 사용자에게 제공하고 싶을 때
 - 터치 디바이스를 이용할 때 터치 디바이스용 UI 에 동적으로 변경하고 싶을 때

제공하는 대표적인 테마의 프레임

- ◆테마를 어플리케이션에 동적으로 적용, 변경하는 프레임
 - ◆테마를 커스터마이징하기 위한 전용 도구
 - ◆새로운 테마를 작성하기 위한 프레임
 - ◆테마의 색조를 일괄 변경하는 프레임
 - ◆Microsoft Office 의 외관을 구현하기 위한 테마의 제공
 - ◆사용중인 Bootstrap Theme 를 기반으로 신규 테마를 생성
 - ◆MS 표준 컨트롤에 일부 테마 적용
- ※테마에 관한 프레임의 제공 내용은 개발 플랫폼에 따라 달라집니다.

사용 노하우

- 각 컨트롤에 여러 개 테마가 제공됩니다. 어플리케이션의 디자인을 정하기 전에 어떠한 테마가 있는 지 확인한 후 사용할 테마를 결정하면 좋습니다.
- 기존 테마를 그대로 이용하는 것으로 스타일에 필요한 공수를 대폭 감소시킬 수 있습니다. 커스터마이징은 곧 공수증가라는 것을 염두에 두고 이용을 검토하면 좋습니다.
- 테마의 커스터마이징이 필요한 경우 기초색의 변경 등 제공되는 테마 기능의 이용을 검토해 보면 좋습니다.
- 기존 테마의 커스터마이징이 필요한 경우 테마 파일 자체를 직접 수정하는 것 보다 어플리케이션에서 오버라이딩하는 것이 좋습니다. 버전업을 진행할 때 유지보수가 쉬워집니다.

✓ 지원 플랫폼

Windows Forms

WPF

ASP.NET Web Forms

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

Angular

Excel 엔진 - Excel Engine

컨트롤 설명

Excel 엔진은 Microsoft Excel 파일을 열어 Excel 워크북이나 Excel 워크시트를 메모리에 구축할 수 있습니다. 새로 만들 때에도 해당 오브젝트를 생성하여 Excel의 입출력을 구현할 수 있습니다.

주로 다음 시나리오에서 이용할 수 있습니다.

- 어플리케이션에서 Excel 파일을 열거나 분석하고 싶을 때
- 데이터를 Excel 파일로 내보내고 싶을 때,
- 특정 양식의 Excel 파일을 생성하고 싶을 때
- Excel 파일을 템플릿으로 해서 어플리케이션에서 데이터를 입력하여 전표로써 출력하고 싶을 때
- 위와 같은 Excel의 입출력을 Javascript에서 하거나 Excel이 설치 여부나 버전 같은 클라이언트 환경의 제약을 받고 싶지 않을 때

제공하는 대표적인 기능

- ◆ Excel 파일의 로딩, 분석, 생성
- ◆ 워크시트, 셀의 관리
- ◆ 조건부 서식
- ◆ 셀 병합
- ◆ 행, 열 고정
- ◆ Excel 계산식, Excel 함수
- ◆ Excel2003 형식(xls)의 지원
- ◆ 도형이나 사진의 삽입
- ◆ 기타 세세한 서식 설정
- ◆ 정렬 및 필터링
- ◆ 인쇄범위, 인쇄타이틀, 페이지 나누기
- ◆ 엑셀 내부 VBA 코드의 유지

※플랫폼에 따라 지원 내용이 달라질 수 있습니다.

사용 노하우

- 생성한 Excel 시트를 어플리케이션 UI에서 표현하고 싶을 경우나 불러온 Excel 파일의 오류 표시 등 시각적으로 알기 쉽게 표현하고 싶을 때에는 40 페이지 스프레드시트 컨트롤의 이용을 검토하는 것이 좋습니다.
- Excel 파일을 열거나 생성할 때, 대상이 되는 데이터의 건수나 서식의 복잡도를 확인하여 성능 요건에 만족하는 지 실제로 동작시켜 보고 체크하는 것이 좋습니다. 특히 Javascript의 Excel 엔진을 이용하는 경우에는 성능면에서 주의가 필요합니다.
- 모든 Excel 함수나 Excel 기능을 지원하지는 않습니다. 현재 Excel 파일의 양식과 상세한 요건을 확인하여 사전에 Excel 엔진에서 지원하는 함수나 기능과 비교해 보는 것이 좋습니다.

✓ 지원 플랫폼

Windows Forms

WPF

ASP.NET Web Forms

jQuery

ASP.NET Core

ASP.NET MVC

Angular

React

Web Components

Xamarin

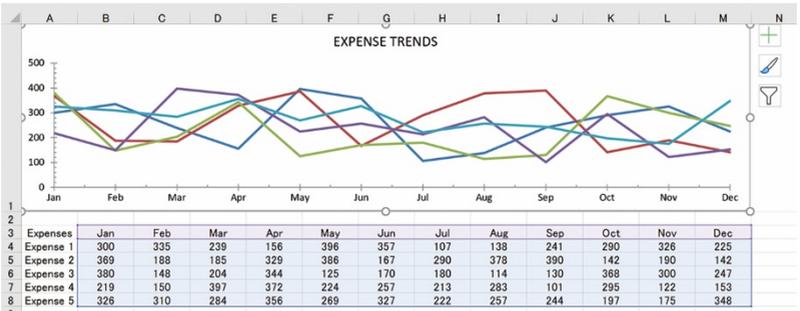
Blazor

그리드에서 Excel 출력 사례 - 계층구조와 스파크라인의 표현

The screenshot shows a grid application with a table of freight expenses. A blue sparkline chart is overlaid on the first column. A red arrow points to the 'Exporting as Excel' dialog box, which is open over the table. The dialog shows the file name 'ExportedGrid.xlsx' and the application name 'Satoru Yamaguchi'. The table data is as follows:

Freight expenses	Customer ID	Company Name	Contact Name	Address	City	Region
	ALFKI	Alfreds Futterkiste	Maria Anders	Obere Str. 57	Berlin	
		Ana Trujillo Empa	Ana Trujillo	Avda. de la Const	México D.F.	
		ANATR	Ana Trujillo Emparedados y F	Ana Trujillo		
		ANTON	Antonio Moreno Taqueria	Antonio Moreno	Mataderos 2	
		AROUT	Around the Horn	Thomas Hardy	120 Hanover	

Excel 차트 오프젝트의 출력 사례



Excel 엔진을 활용한 전표 출력 사례

The screenshot illustrates the workflow of exporting an Excel template to a PDF/printing format. It shows three stages: 1) 'Excel Template' with a 'Shipping List' form, 2) 'Exported Excel' with a populated 'Shipping List' report, and 3) 'PDF / Printings' showing the final report as a PDF document. A red arrow points from the 'Exported Excel' stage to the 'PDF / Printings' stage. A red circle highlights the 'Infragistics Excel Engine' component in the background, with arrows indicating its role in the process. The 'Shipping List' report includes fields for Order, Order Date, Department, and a table of items with columns for Ship To, Product, Order Date, Sales Rep, and Qty.

WPF Application with Infragistics Excel Engine

마치며

어떠셨나요? 이 “어플리케이션 개발을 위한 UI 컨트롤 가이드”는 개발자가 멋진 어플리케이션을 개발하기 위해 활용할 수 있는 참고자료로써 UI 컨트롤에 대한 유용한 정보를 담았습니다. 사용자나 사내의 이해관계자가 “이런 것은 안돼?”라고 문의했을 때 이 가이드(의 지식)이 있으면 구현 난이도의 판정과 그에 기반한 협의가 가능할 것 같습니다. 또한 UI 컨트롤은 말하자면 포커의 손패 같은 것입니다. 그리고 같은 페어라고 하면 표준 컨트롤은 트럼프에서 말하는 6-7 정도이고 상용 컨트롤을 10 이나 11 혹은 12 와 같은 확실하게 강력한(성능적인 측면에서) 카드입니다. 모쪼록 여러분의 “손패”를 늘리는 데 이 책자가 도움이 되었으면 합니다.

이케하라 다이젠

Resources

- ✔ **Infragistics Ultimate 제품 페이지**
<https://www.infragistics.co.kr/products/ultimate>
- ✔ **온라인 샘플 : Angular 지원 컨트롤**
<https://kr.infragistics.com/products/ignite-ui-angular/angular/>
- ✔ **온라인 샘플 : React 지원 컨트롤**
<https://www.infragistics.com/products/ignite-ui-react/react>
- ✔ **온라인 샘플 : jQuery/ASP.NET MVC 지원 컨트롤**
<https://www.igniteui.com/grid/overview>
- ✔ **어플리케이션 샘플 : 전체 플랫폼**
<https://www.infragistics.com/resources/sample-applications>
- ✔ **한국 네이버 카페 : 한국 고객 지원 및 사용자 커뮤니티**
<https://cafe.naver.com/infragisticskorea>

당사의 UI 컨트롤에 대해서 언제든지 아래 URL 로부터 문의해 주시기 바랍니다.

<https://www.infragistics.co.kr/about-us/contact-us>

본 책자의 일부 혹은 전부를 저작권법이 정한 범위를 넘어 무단으로 복사, 복제 등을 금합니다.
©2021 Infragistics Japan 주식회사



 INFRAGISTICS®