

Innovation Partner

HUONE



HUONE


■ 풍부한 전문인력과 축적된 노하우

■  앞선 연구 개발 능력

■  고객 행복을 위한 최상의 고객 지원

Innovation Partner

The Innovation Partner for Mobile Solution

■  2001년 설립된 주식회사 휴원은 모바일 및 임베디드 시스템 전문 업체로 관련 솔루션과 서비스를 제공하고 있습니다. 휴원의 앞선 연구 개발 능력과 고객 행복을 위한 최상의 노력을 통해, 진정한 파트너가 되기 위해 최선을 다하겠습니다.

Business Area

Layer 1

Device Driver Optimization for Mobile

JAVA

JAVA VM Tuning & JSR Porting, TCK Testing

Mobile SI

User Interface & Mobile System Integration

SI Engineering Service

ionFS™

File System

ion Embedded Software Solution

AlexVG™ player

SVG Player

AlexVG™ forge

OpenVG for OpenGL ES

AlexVG™ engine

OpenVG Software engine

AlexVG™

2D Vector Graphics

AlexGL™ engine

OpenGL ES Software engine

AlexGL™

3D Vector Graphics

AlexGL™ gui

Collada Based 3D GUI

Alex Graphic Solution

ALEXVG ENGINE

Get better Quality from a better Vector Graphics engine

OpenVG* 표준에 기반한 최적의 그래픽 솔루션, AlexVG™ engine이 단말기의 그래픽 성능과 품질을 향상 시켜드립니다

■특장점

OpenVG1.0 기반의 상업용 소프트웨어 엔진

크로노스 그룹*이 제정한 임베디드 시스템을 위한 2D 벡터 그래픽 표준인 OpenVG 1.0을 세계에서 가장 먼저 상업적으로 구현한 소프트웨어 엔진입니다. OpenVG 1.0 표준이 규정하고 있는 모든 기능을 구현하고 있으며, 우수한 성능과 충분한 필드 테스트를 통해 안정성을 확보하였습니다.

효율적인 렌더링 파이프라인 구현

렌더링 파이프라인을 효율적으로 구현하여 최상의 이미지 품질과 성능을 제공합니다.

빠르고 손쉬운 탑재 및 재구성

AlexVG engine은 모듈화된 소프트웨어 엔진으로 구성되어 있어, 단말기의 하드웨어 구성 변경이 없이도 탑재 가능합니다. 휴대폰을 비롯한 PDA, PMP, STB 등 각종 임베디드 기기와 WPI, BREW 등의 소프트웨어 플랫폼에 손쉽게 빠른 포팅이 가능하며, 사용자의 요구에 따라 다양한 구성으로 변경과 최적화가 가능합니다.

임베디드 기기용 애플리케이션 개발을 위한 최적의 솔루션

OpenVG는 C/C++ API로 임베디드 시스템을 위한 응용프로그램 개발이 용이 합니다. API의 문법이 OpenGL과 같은 형식 형식으로 되어 있어 특히 OpenGL 개발자에게는 매우 익히기 쉽고 사용하기 쉬운 API 입니다. 다음과 같은 응용 분야에 적합합니다.

- SVG player, Flash player, Outline font package 개발
- 고품질의 그래픽 유저 인터페이스 개발
- GIS, e-Book, MMS, 게임 개발
- 지도, 날씨, 주식, 뉴스 등 모바일 정보 서비스 프로그램 개발
- JSR287, JSR271 등의 자바 인터페이스 구현

■제품구성

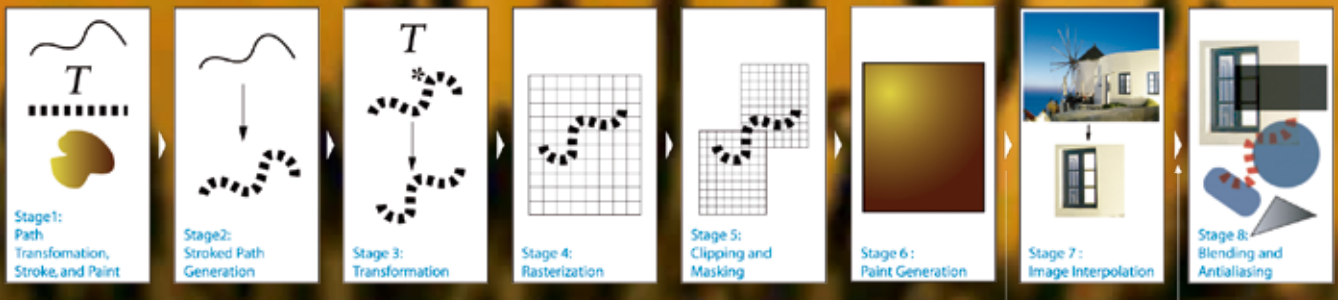
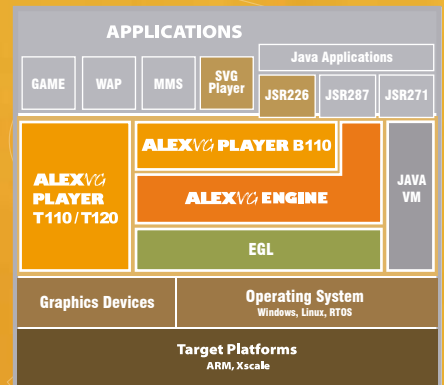
- Rendering Pipeline
- OpenVG API + VGU API
- EGL API

■지원 플랫폼

- HW Platform: ARM 계열, Xscale™ 계열, Intel CPU 계열
- OS: Windows 2000/XP, Linux, Windows CE, Nucleus

■기능

- Coordinate Systems: Device independent Coordinate System
- Path: Point, Line, Quadratic Bezier, Cubic Bezier, Arc
- Path Transformation: 3x2 matrix system (affine transformation only)
- Image: Filters, Re-sampling, various image formats
- Image Transform: 3x3 matrix system (perspective projection)
- Paint: Anti-aliasing, Gradation, Pattern Fill, Dash Stroke
- Masking & Blending: Scissoring, Alpha Masking and Various Blending functions
- VGU: High level geometric primitives, image warping



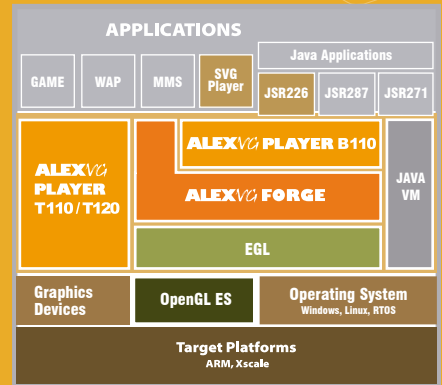
ALEXVG FORGE

JAZZ UP YOUR DEVICE

Jazz Your Contents Up with AlexVG™ forge

AlexVG™ forge는 임베디드 시스템용 3D 그래픽 표준인 OpenGL ES 1.1을 지원하는 하드웨어 상에서 2D 벡터 그래픽 표준인 OpenVG 1.0을 가속할 수 있도록 개발된 제품입니다.

AlexVG™ forge를 이용하면 3D 그래픽과 2D 벡터 그래픽을 동시에 활용 가능하고 고품질, 고성능의 어플리케이션 개발이 가능하여 3D 하드웨어의 가치를 크게 높여줄 수 있습니다.



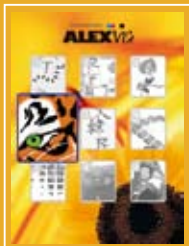
AlexVG™ engine 과 AlexVG™ forge는 임베디드 단말기의 다양한 애플리케이션을 제작하기에 가장 적합한 솔루션입니다

다양한 단말기의 높은 비주얼 품질을 갖는 벡터 그래픽 유저 인터페이스 제작

- 모바일 폰, PMP, MP3P, Navigation과 같은 휴대용 장치 GUI 개발
- 홈 네트워크 서비스(DTV, STB, Wall-Pad)등과 같은 가전 제품 GUI 개발

모바일 단말기의 애플리케이션과 정보서비스 프로그램 개발

- MMS, SVG player, E-Book, 모바일 브라우저, 모바일 게임의 역동적인 콘텐츠 제작 가능
- 지도, 뉴스, 날씨, 증권 등과 같은 모바일 정보 서비스



ALEXVG™ PLAYER

Maximize the visualization with AlexVG™ player T110 / T120 and B110

AlexVG™ PLAYER 는 SVG* Basic 1.1 및 SVG Tiny 1.2 표준을 지원합니다

AlexVG™ player B110

OpenVG 엔진에서 동작하며, SVG Basic 1.1를 지원하는 모바일 플레이어입니다.

Features

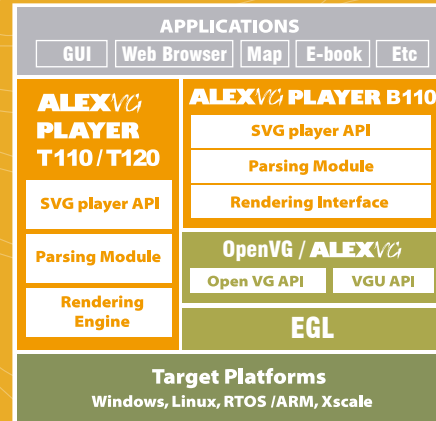
- SVG tiny 1.1, SVG basic 1.1 지원
: Shape and Image Drawing / Animation / JPG, PNG / Text, Opacity, Gradient
- OpenVG를 지원하는 어떠한 장치에서도 사용 가능
- OpenVG engine이 렌더링을 담당하기 때문에 빠르고 효율적

AlexVG™ player T110 / T120

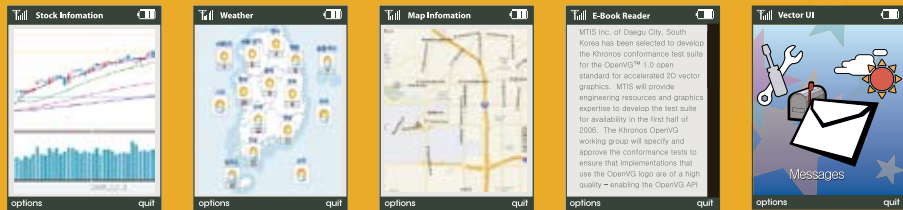
SVG Tiny 표준에 최적화된 플레이어로서, 귀사의 비즈니스가 SVG와 관련되어 있다면, 작고 가벼우면서도 우수한 성능을 발휘하는 AlexVG™ player T110 또는 T120을 선택하십시오.

Features

- SVG Tiny 1.1(AlexVG™ player T110)과 SVG Tiny 1.2(AlexVG™ player T120)에 최적화
- SVG Tiny 1.1 full 스펙 지원 (AlexVG™ player T110)
: Shape and Image Drawing / Animation / JPG, PNG
- SVG Tiny 1.2의 full 스펙 지원 (AlexVG™ player T120)
: Opacity, Gradient, micro-DOM 등
- 낮은 메모리 사용 / 작은 코드 사이즈
- 효율적이고 뚜렷한 그래픽 성능



AlexVG™ player 는 JSR226(J2ME를 위한 Scalable 2D Vector Graphics API)구현을 위한 코어 렌더링 엔진 및 DOM과의 인터페이스를 제공합니다.



AlexVG™ player 는 모바일 단말기를 위한 응용 프로그램과 정보 서비스 개발을 위한 최적의 제품입니다.

- SVG는 지도, 날씨, 뉴스, 증권과 같은 모바일 정보 서비스를 위한 가장 적합한 표준
- 대기 화면 서비스, MMS, Mobile browser, Downloadable UI 등 다양한 서비스 개발에 적합

Market Opportunities

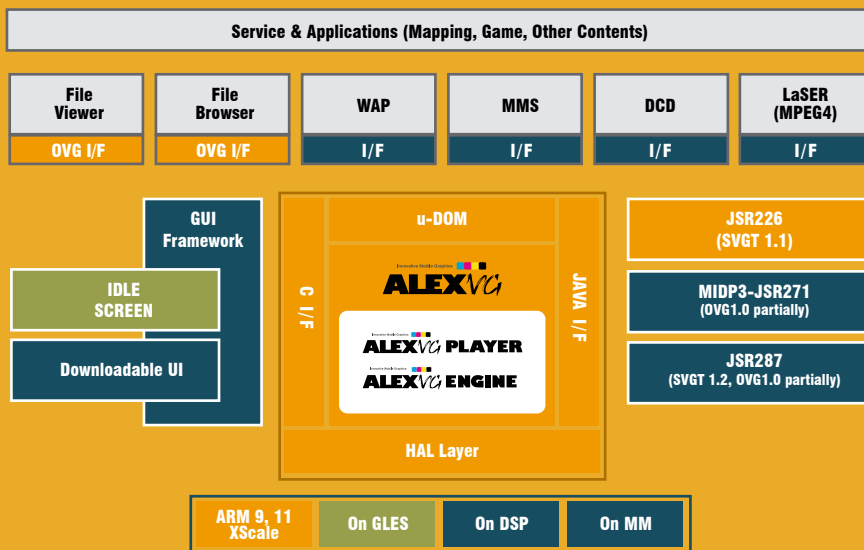
AlexVG™ solutions can make your products' value high

AlexVG™ 솔루션은 간단하고 쉽습니다.

- AlexVG™ engine은 다양한 임베디드 기기에 포팅이 용이하며, AlexVG™ engine을 이용한 다양한 응용 프로그램을 개발 할 수 있습니다.
- 모바일 장치 제조업체와 솔루션 개발자들은 응용프로그램과 콘텐츠를 쉽게 개발하고 수정 할 수 있습니다.
- AlexVG™ engine은 150KB 보다 작은 코드 사이즈를 가지고도 우수한 성능과 품질을 제공하며, 시스템 자원을 매우 효율적으로 사용합니다.
- AlexVG™ player 는 임베디드 기기로의 포팅이 용이하며 SVG를 사용한 모바일 콘텐츠를 또는 서비스 공급을 위해 매우 유용한 환경을 제공 합니다.

AlexVG™ 솔루션은 다양한 응용 분야에 사용 될 수 있습니다.

- 모바일 폰 분야의 다양한 프로그램 개발
- GUI Framework 개발, Downloadable UI 또는 역동적인 대기 화면 서비스 개발
- File Viewer, File Browser, WAP, MMS, DCD와 같은 응용 프로그램과 서비스 개발
- JAVA Virtual Machine을 위한 그래픽 인터페이스 표준인 JSR226, JSR271, JSR287
- 코어 렌더링 엔진, DOM 및 관련 API를 제공
- 다양한 소프트웨어와 하드웨어 플랫폼에서 동작 가능



[Application Stack of AlexVG™]

휴원은 모바일 솔루션 분야의 전문 기업입니다.

휴원은 모바일 단말기용 소프트웨어와 그래픽 분야의 풍부한 경험과 노하우를 보유하고 있습니다. 고객 행복을 위해 교육, 기술지원, 자문을 통한 최상의 고객 지원을 제공해 드리겠습니다. 또한 기술, 마케팅 등 다양한 분야에서의 제휴를 환영합니다

ionFS

Integrated Embedded File System

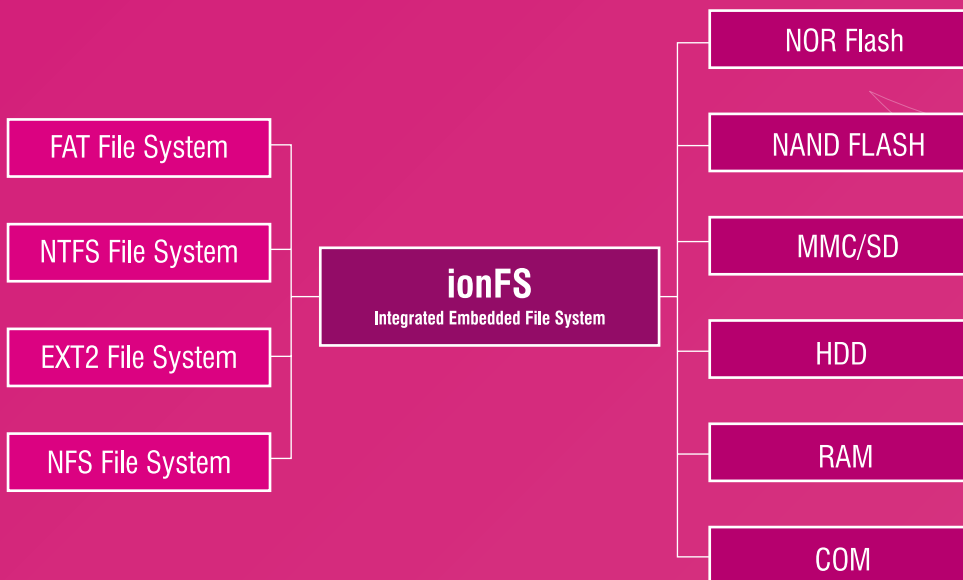
Powerful and Efficient File System for Embedded Devices

ionFS는 임베디드 디바이스를 위한 최적의 파일 시스템입니다.

ionFS는 FAT 16/32 기반 파일시스템으로 빠른 속도와 높은 안정성을 보장하고 매체 사용 빈도를 효과적으로 관리하여 메모리의 내구성을 높입니다. 또한, POSIX 규약을 준수하여 이식성이 뛰어나며, 최소한의 자원 사용과 내장된 동적 메모리 관리 기능으로 OS 없이도 운용이 가능한, 임베디드 시스템을 위한 최적의 파일시스템입니다.

ionFS는 단일 인터페이스를 통하여 다양한 저장매체와 다양한 파일시스템으로의 접근이 가능한 제품입니다.

ionFS는 임베디드 시스템 상에서 사용 가능한 모든 저장 매체와 파일시스템으로의 통합적 접근이 가능한 안정적인 파일시스템입니다.



Features

데이터 처리 속도 향상

- **FAT X-rator** - FAT 기능의 통합으로 소프트웨어 오버헤더를 최소화하였고, 이를 통하여 데이터의 읽기, 쓰기 속도를 향상시켰습니다.
- **Bitmap 할당** - FAT를 Bitmap으로 매핑하여 검색함으로써 FAT 할당 시간을 최소화 하였습니다.
- **Buffer Cache** - 최근의 파일 및 디렉토리 접근 엔트리를 cache에 저장하였다가, 엔트리 접근 시 cache를 우선적으로 검색하도록 함으로써 속도를 향상시켰습니다.

데이터 안정성 향상

- **Log system** - 파일 입출력에 대한 FAT 정보를 특정 Log파일에 저장함으로써, Power Loss* 발생 시 해당 Log파일 정보를 통해 파일을 복구합니다.
- **FTL Recovery** - 시스템 부팅 시 최근 입출력이 발생한 블록에 대해서만 내부 섹터들의 상태를 검사하며, 이를 바탕으로 필요한 복구 작업을 수행합니다.

- **Bad block 처리** - 데이터의 Write/Erase/Read 시 Bad block 이 발생하면 Reserve 블록으로 교체 후 작업을 수행합니다.

저장매체 안정성 향상

- **효율적 Wear Leveling*** - 저장 매체에 대한 Task가 집중되는 정도에 따라 Wear Leveling을 다르게 수행함으로써 Wear Leveling이 시스템의 속도와 저장 매체의 수명에 끼치는 영향을 최소화 하였습니다.
- 즉, Task가 집중될 때(busy)에는 Free 영역에 대해서만 Wear Leveling을 수행하고, Task가 없는 경우(idle)에는 전체 영역에 대해서 Wear Leveling을 수행합니다.

높은 이식성

- **POSIX 규약의 준수** - ionFS는 POSIX 규약을 준수하는 API를 제공함으로써 다양한 시스템으로의 이식과 적용이 용이합니다.
- **통합 Device Driver 제공** - ionFS는 각 저장 매체에 대하여

Device Driver단에서 최적화 할 수 있도록 구조화하였기 때문에 소프트웨어의 일관성을 유지할 수 있으며, Read/Write/Erase 기능의 연결만으로 어떠한 저장 매체와도 연결이 가능합니다.

- **작은 코드 사이즈** - 임베디드 시스템은 그 특성 상 자원의 한계를 가집니다. ionFS는 코드 사이즈가 작으며 최소한의 자원을 사용하므로 시스템 자원에 대한 부담을 최소화 합니다.

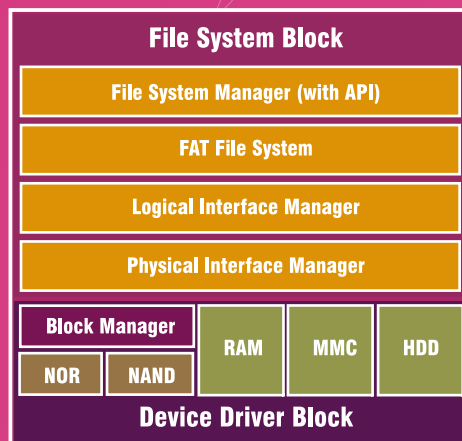
효율성

- **최대 4개 Volume 지원** - ionFS는 최대 4개까지의 Volume을 지원하므로 파일 영역을 자유롭게 분할하여 사용 할 수 있습니다.
- **Windows 호환성** - ionFS는 FAT 16/32를 기반으로 하고 있으며 Unicode를 지원합니다. 때문에 윈도우와 완전한 호환성을 가지고 있으며 Mass Storage 적용이 용이합니다.
- **동적 메모리 관리** - 자체 내장된 동적 메모리 관리 기능으로 OS 없이도 파일 시스템의 운용이 가능하며, 단일 기능의 Application 구축의 경우 파일 시스템과 비만으로도 가능합니다.

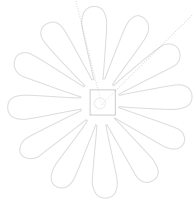
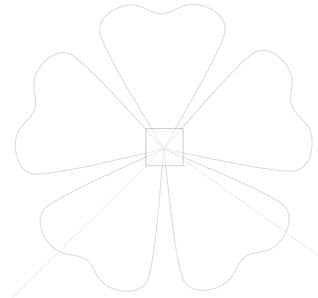
File System Block 과 Device Driver Block의 독립적 구성

• ionFS는 File system block 과 Device driver block 중 필요한 부분만을 사용할 수 있도록 효율적인 라이선싱 모델을 제공합니다.

• 휴원은 다년 간의 Low-level System Integration 경험을 바탕으로 최적화된 제품과 최상의 서비스를 제공하여 드립니다.



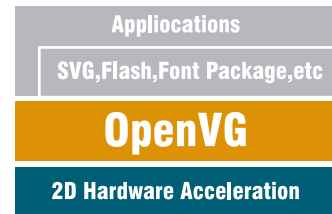
용어정리



OpenVG

OpenVG는 크로노스 그룹에서 제정한 임베디드 시스템용 2D 벡터 그래픽 가속을 위한 low-level의 API 표준으로 로열티가 없는 공개 표준이다. OpenVG1.0은 2005년 8월에 발표되었다.

- Flash, SVG와 같은 벡터 그래픽을 위한 low-level의 하드웨어 가속 인터페이스를 제공하는 Cross-platform API
- 작은 화면 장치에 고품질의 벡터 그래픽을 이용한 인터페이스를 필요로 하는 휴대용 장치를 타겟으로 함
- 응용분야 - File Viewer, Portable Mapping Application, E-book Reader, Game, Graphic User Interface



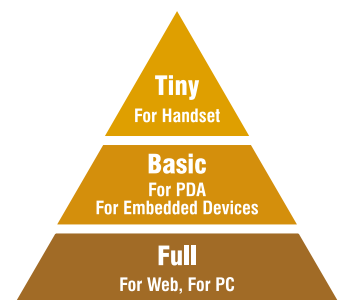
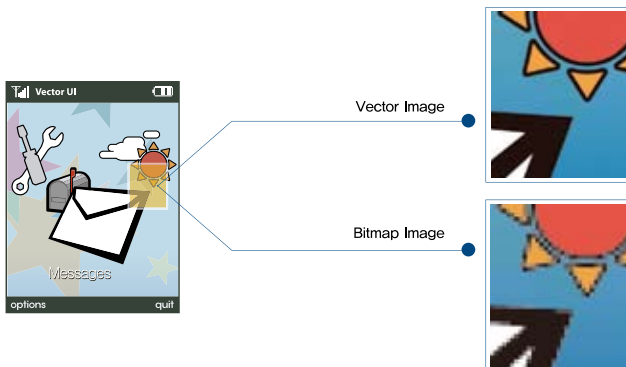
벡터그래픽 vs. 비트맵그래픽

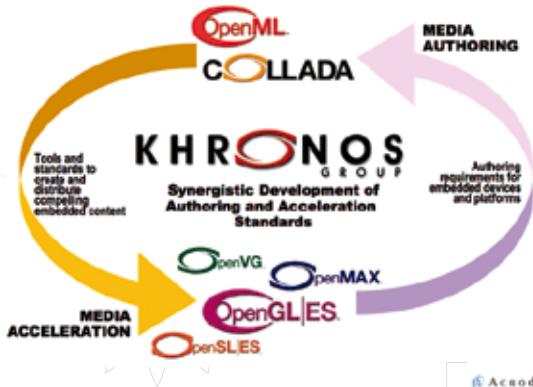
벡터 그래픽은 도형과 선들로 구성된 수치정보로 이미지를 표현하는 기술이다. 벡터 이미지는 확대하거나 축소해도 품질이 떨어지지 않고 유지된다. 반면, 비트맵 이미지의 경우는 확대나 축소 시 이미지의 품질이 손상된다. 벡터 이미지는 애니메이션을 쉽게 제작할 수 있고, 파일 용량은 비트맵 이미지보다 작다는 장점으로 인해 유무선 인터넷의 콘텐츠에 널리 사용되고 있다. 반면 사진 자료와 같은 데이터의 표현에는 벡터 그래픽이 적당하지 않다. 따라서 대부분의 벡터 그래픽 시스템은 비트맵 그래픽 기능을 포함하고 있는 경우가 대부분이다.

SVG

SVG(Scalable Vector Graphics)는 W3C에서 제정한 2D 벡터 그래픽을 위한 공개 표준으로 XML 기반의 텍스트 포맷이기 때문에 제작이 용이하고 별도의 그래픽 툴이 없어도 제작이 가능하다. 멀티미디어와 텍스트 지원 하고, 다양한 크기의 화면 출력이 가능하며, 동적인 이미지를 사용하는 콘텐츠 서비스에 적합하다.

SVG Tiny와 SVG Basic은 휴대단말기용으로 SVG의 일부 기능만을 채택하여 만든 표준으로 SVG Basic은 PDA 혹은 스마트폰 용으로 사용되며 SVG Tiny는 핸드폰을 위한 표준이다.





Khronos Group

크로노스 그룹은 미디어 분야의 대표적인 기업들에 의해서 운영되는 산업 컨소시엄으로 다양한 장치에서의 미디어의 저작과 가속을 위한 COLLADA, OpenGL ES, OpenMAX, OpenVG, OpenGL ES 및 OpenML과 같은 API의 공개 표준 제정에 초점을 두고 있다.



Wear Leveling

Wear Leveling은 블록들의 지우기 횟수가 얼마나 고르게 분포하는가를 의미하며, 이는 플래시 메모리가 가지는 하드웨어적인 한계에서 기인한다. 하나의 플래시 메모리는 여러 블록이 모여서 이루어져 있으며, 블록은 다시 여러 개의 sector 단위로 이루어져 있다. 이 두 개의 단위는 플래시 메모리의 연산과 관계가 있는데, 데이터의 쓰기와 읽기는 sector 단위로 이루어지며 데이터의 삭제는 블록 단위로 이루어진다. 여기에서 블록 단위의 데이터 삭제는 플래시 메모리의 하드웨어적 내구성에 영향을 미치게 된다. 즉, 블록 단위의 데이터 삭제가 특정 횟수를 넘어서서 수행될 경우에는 메모리의 하드웨어적 손상이 발생할 수 있으며 이로 인해 데이터의 무결성을 보장받지 못하게 된다. 이 때문에 파일 시스템 운용 시 파일 시스템 영역 내 블록들의 데이터 삭제 횟수가 고르게 분포되도록 하는 것이 매우 중요하다.

PLR (Power Loss Recovery)

임베디드 시스템 상에서 파일 시스템을 통해 파일을 입출력 하는 도중에 시스템의 이상 동작으로 인해 전원이 끊어질 경우 데이터의 무결성에 대한 문제를 야기하게 되는데, 이 문제는 다음의 2가지로 나누어진다.

- 파일 데이터 무결성 문제
 - 파일 시스템 유지 데이터의 무결성 문제
- 첫째, 파일 데이터의 무결성은 파일 백업 등의 간단한 형태로 문제 해결이 가능하나, 두 번째 문제의 경우는 파일 전체가 사라진다는지, 더 심각하게는 파일 시스템이 파괴 됨으로써 전체 시스템이 아무런 동작을 할 수 없는 상태가 될 수도 있다. PLR은 이런 상황에 대해 파일 시스템을 안정적으로 복구하여 무결성을 보장해주는 기능으로 파일 시스템이 반드시 갖추어야 할 필수 기능이다.



Contact

Sales, Marketing & Partnership

이메일: marketing@hu1.com

전화: 053-325-4956

팩스: 053-325-4951

홈페이지:

<http://www.hu1.com>

AlexVG™ 포럼: <http://www.alexvg.com>

주소: (702-250)

대구시 북구 동천동 969-9 도계빌딩 4층