

크로노스그룹의 콘텐츠 기술 표준

이 환용 (주식회사 휴원)

차례

1. 서론
2. 크로노스그룹
3. 크로노스그룹의 표준
4. 크로노스그룹의 최근 동향
5. 관련 국내 산업
6. 결론

[본 연구는 지식경제부 지방기술혁신사업(RT104-03-02) 지원으로 수행되었음]

1. 서론

이동통신단말기는 이제 세계에서 가장 널리 보급된 미디어장치다. 멀티미디어 코덱을 비롯한 영상 및 음성 기능, 2차원 및 3차원 그래픽스 기능 등은 이제 이동통신단말기의 부가적인 기능이 아니라 필수적인 기능으로 간주되고 있다. 이러한 기능의 폭넓은 사용은 다양한 계층 즉, 서비스-응용-미들웨어-하드웨어 계층의 표준화를 근간으로 성립되게 된다.

최신의 미디어 기술을 활용하기 위해서는 단순히 CPU에 의존하는 소프트웨어 방식으로는 성능과 품질에 한계가 있다. 따라서 미디어를 가속하는 하드웨어가 필요하게 되며 이에 관한 미디어 가속 표준이 요구된다. 미디어 기술을 사용하게 되는 상위 서비스나 응용에 관한 표준은 당연히 하위계층의 표준에 의존하게 된다. 크로노스그룹¹⁾(KHRONOS Group)은 이러한 하드웨어와 미들웨어에 해당하는 하위계층(Low Level)의 미디어 가속 표준과, 콘텐츠의 저작을 위한 파일포맷 등의 표준을 제정하는 컨소시엄이다.

본 고에서는 크로노스그룹에 대해 소개하고, 크로노스그룹에서 제정하고 있는 각각의 표준에 대하여 설명하고, 국내 다른 서비스와 응용 단말기 분야에 미치는 영향과 국내 관련산업에 미치는 영향을 살펴 보고, 우리 기업들이 전략과 타 표준과의 협력/제휴 방안에 대해 논한다.

2. 크로노스 그룹

크로노스그룹은 개방형 표준을 지향하는 컨소시엄으로 기본적으로 모든 표준은 로열티가 없는 정책을 추구한다. 또한 참여를 원하는 모든 기업에 열려 있으며, 회원사의 자격은 프로모터, 컨트리뷰터, 컨포먼트 회원으로 나뉘는데 단순히 가입비의 차이로 나뉘며, 프로모터는 새로운 WG의 제안, 표준안의 최종 의결 등의 권한이 추가되며, 컨트리뷰터는 각 표준안의 내용을 제안할 권한을 갖는다. 컨포먼트 회원은 단지 표준을 사용하는 멤버로 자신이 개발한 표준에 대해 인증을 받고 각 표준의 상표를 사용할 권리를 갖는다.

크로노스그룹의 특징은 관련 표준을 제정하여 사용하는 전 과정의 주요 기업이 대부분 포함되어 있다. 즉, CPU와 베이스밴드 칩을 개발하는 ARM, Intel, AMD로부터 NXP, TI, Qualcomm, Freescale, STM, Marvell, Renesas 등이 속해 있으며, 미디어칩을 개발하는 nVidia, AMD, ARM, Samsung, CreativeLab, BroadComm, Matrox, CoreLogic, S3 등이 포함되어 있으며, 단말기를 개발하는 업체로는 Nokia, LG전자, 삼성전자, Sony Ericsson, Motorola, NEC, Sony Computer 등이 포함되어 있다. 그 외에 관련 솔루션 업체와 ETRI를 포함한 몇몇 연구기관이 포함되어 있다. 통신사업자로는 SKTelecom과 Vodafone이 참여하고 있다. 이와 같이 실제 시장에 필요한 실용적인 표준을 목표로 해당 전문가들이 직접 참여하여 매우 빠른 일정으로 표준을 제정하고 있다. 또한 제정된 표준은 빠른 속도로 제품개발과 서비스로 제작되어 시장에 정착된다.

¹⁾ KHRONOS Group, OpenGL, ES, OpenVG, OpenMAX, OpenKODE, OpenSL ES는 KHRONOS Group의 등록 상표임. Collada는 Sony Computer Entertainment의 등록 상표임



▶▶ 그림 1. 크로노스그룹 회원사 (2007년말 기준)

크로노스 표준이 빠른 속도로 표준이 시장에 적용되는 중요한 이유 중 하나는 로열티가 전혀 없다는 점이 작용하고 있다. 로열티가 없다는 것은 다시 말해서 표준 내에 특허에 의한 걸림돌이 없다는 것을 의미한다. 자사의 특허를 표준에 넣기 위해 장기적으로 다툼이 일어나는 일부 표준작업과는 달리 크로노스의 특허정책은 "어떠한 특허를 사용하지 않고는 표준안을 구현할 실질적인 방법이 없는 경우"에는 표준에 해당 표준안을 넣지 않거나, 특허를 소유한 회원사로 하여금 무상으로 기여하도록 독려한다. 크로노스 표준안에 들어 있는 일부 기술은 회원사가 자발적으로 기여한 경우가 많다.

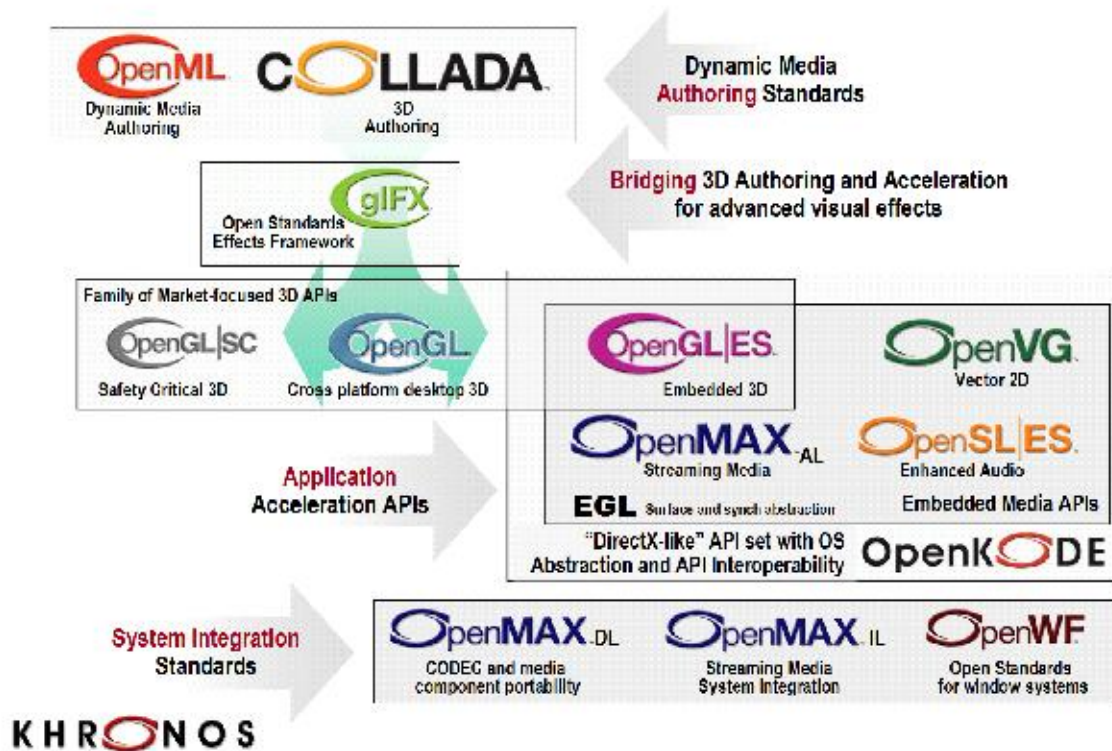
3. 크로노스 그룹의 표준

크로노스 그룹의 표준은 크게 미디어 저작 표준과 미디어 가속 API표준 두 개의 부분으로 크게 나뉜다.

저작의 표준으로는 가장 오래된 표준으로 미디어 저작의 표준인 OpenML과 Sony가 주도 하던 표준을 크로노스 그룹으로 이관한 Collada 표준이 있다. Collada 표준은

3D/2D 를 아우르는 콘텐츠 Asset 표준이라 할 수 있다. 단순히 기하정보만을 포함하는 것이 아니라, 애니메이션, 영상효과, 물리 데이터를 포함하고 있어 응용간에 데이터를 주고 받는데 매우 효과적으로 사용된다. XML 기반으로 되어 있는 것 역시 큰 장점이며, 소니의 비디오 및 포터블게임기가 이 데이터 포맷을 지원하며, 대표적인 3D 저작도구라 할 수 있는 3DS MAX, MAYA, SoftImage 등의 소프트웨어에서 바로 Collada 파일형식으로 저장할 수 있다. 이러한 장점으로 인해 추후 다양한 응용 분야에서 사용될 것으로 예상된다.

미디어 가속을 위한 API 표준으로는 가장 대표적인 표준인 OpenGL이 있다. OpenGL 은 SGI 주도로 OpenGL 컴소시움이 표준작업을 진해해 왔으나, 2007년 표준화 작업을 크로노스그룹에 이관하여 OpenGL의 새로운 버전인 OpenGL 3 작업을 시작하였다. 시장에서는 Direct3D와의 경쟁을 위한 새로운 표준을 기대하고 있다. 이와 더불어 게임 등에서 자주 사용되는 특수효과에 대한 표준으로 gFX가 있다. gFX는 특수효과를 위한 프레임워크로 OpenGL 2.1, OpenGL 3, OpenGL ES 2.0으로 특수효과를



▶▶ 그림 2. 크로노스그룹의 표준 (2007년 말)

각 구현(deployment)에 최적화를 제공하는 파일포맷이 될 것이다.

OpenGL ES는 OpenGL의 일부를 모바일 단말기를 위해 최적화한 3D 그래픽 표준으로 이미 시장에 성공적으로 진입한 표준이라 할 수 있다. 최근 국내외의 기업들이 앞다투어 OpenGL ES를 지원하는 칩을 발표하고 있다.

OpenVG는 고품질의 2차원 벡터 그래픽스 처리를 위한 표준으로 SVG, Flash와 같은 매우 널리 사용되는 응용의 가속을 목적으로 제정되었다. 벡터그래픽 기능을 중심으로 다양한 비트맵 관련 기능도 포함하고 있어 GUI, 리치 미디어 서비스 등에 폭넓게 이용될 것으로 예상된다. OpenVG는 최근 GUI에 관련된 이슈들로 인해 많은 주목을 받고 있으며, 소프트웨어로 구현하거나, 타 가속칩(OpenGL ES, Multimedia)상에서 가속, 혹은 독자적인 하드웨어로 개발 등 다양한 형태로 구현되고 있다.

OpenMAX는 미디어 코덱과 스트리밍을 위한 공통 표준으로 응용계층에서의 명령어를 정의한 AL과 코덱을 지원하기 위한 DL, 그리고 스트리밍을 위한 IL 표준으로 구성되어 있다. OpenGL|SC는 OpenGL ES의 일부 기능을 축소하여 자동차, 항공, 항해와 같은 안전이 매우 중요시 되는 장치를 위한 표준으로 개발되었다. OpenMAX는 다

양한 코덱과 스트리밍을 동시에 지원할 수 있다는 장점으로 인해 미디어 칩 업체들로부터 큰 관심을 끌고 있다. 하지만 필요한 코덱만을 칩으로 구현하는 것과 비교했을 때 경쟁력이 떨어진다는 비판이 있다.

OpenSL ES는 사운드를 위한 표준으로 3차원 음장 효과와 같은 다양한 사운드 효과를 위한 표준이다.

OpenKODE는 모바일을 위한 DirectX라고 생각하면 이해가 쉬울 것이다. 단순히 미디어를 가속하기 위한 표준만을 제정하는 것 만으로는 콘텐츠 개발을 활성화시키는데 한계가 있다고 판단한 크로노스그룹은 콘텐츠를 개발하기 위한 각종 API를 하나의 플랫폼으로 구성하여 OpenKODE라는 표준을 정의하였다. 여기에는 각종 통신, 입력력 등 콘텐츠 개발 관련 API 들이 포함되어 있다. 특히 EGL의 경우 다양한 API간의 공동운영을 가능하게 해 주는 프레임버퍼 관리와 동기화 기능을 제공해 주게 된다. 예를 들어 EGL을 통해서 OpenGL ES로 그려진 이미지를 OpenVG에서 이미지로 사용할 수 있고 OpenVG로 그려진 결과 이미지를 OpenGL ES에서 텍스처로 사용하여 물체에 매핑할 수 있다.

OpenWF는 가장 최근에 만들어진 WG으로 미디어에 대한 가속과 EGL 을 통한 드로잉 서피스에 대한 정의에도

블루 하고, 모바일 환경이 멀티스레드, 개방형운영체제 환경으로 진행됨에 따라 윈도우에 대한 관리와 가속에 대한 표준이 필요하게 되었다. OpenWP는 Screen을 어떻게 구성(Composition)하고 가속할 것인가를 정해줄 표준이다. 이 표준은 단말기 생산자와 칩 생산자에게 아주 민감한 표준으로 많은 논의가 진행 중이다.

4. 크로노스그룹의 최근 동향

크로노스 그룹내에서 가장 큰 변화를 보이는 WG는 Collada 그룹으로 Collada 표준을 기반으로 하여 사용자 인터페이스를 3차원으로 확대할 수 있는 프레임워크로 Collada UI라는 그룹이 활동을 시작했다. 곧 3차원 사용자 인터페이스가 다양하게 활용될 것으로 예상하고 관련된 인터페이스 포맷을 표준화 하고 있다. 이 그룹의 또 다른 큰 움직임으로는 Collada를 CAD/CAM/CAE로 활용하고자 하는 움직임이다. 최근 다임러클라이슬러가 크로노스그룹에 가입하여 활동을 활발히 하기 시작했으며, 4월 총회에서는 추후 더욱 많은 세계적인 자동차기업과 CAD관련 기업이 참여하는 AutomationML이라는 표준 작업으로 이어지고 있다. 이 표준이 성공적으로 완료될 경우 공장자동화 분야에서 매우 큰 영향을 줄 수 있으리라 예상된다. 국내의 관련 기업들이 관심을 가져야 할 것이다. 관련 ISO표준으로의 진입 작업도 병행하다.

OpenGL ES는 2.0에 이어 새로운 표준작업을 진행 중이다. Halmi(핀란드에 있는 가장 높은 산) 라는 코드명을 부여 받았으며 향후 2년 이내 새로운 표준을 발표할 것으로 예상된다. OpenVG의 경우 새로운 표준으로 1.2 혹은 2.0을 발표하기로 하고 코드명으로 Inari(핀란드에 있는 호수 이름)로 정하였다. VG를 위한 Shader 등 새 표준에 포함될 수 있는 다양한 제안들이 논의 되고 있다. 분명한 사실은 새로운 VG표준은 Flash 9 이후 버전을 완벽하게 지원할 것이라는 점이다. 이전의 OpenVG1.1의 경우 Flash 7,8을 지원하는데 몇 가지 작은 문제점을 안고 있었다. 이러한 문제점들을 해소 하고 다양한 사용자 인터페이스를 효과를 제공할 수 있도록 하는 논의가 이루어지고 있다. 그 대표적인 것으로는 3차원 Perspective 변환으로, 최근 GUI 효과에 많이 사용되어 이를 OpenGL 에 의존하지 않고 독자적으로 해결하려는 시도로 보인다. 이와는 대조적으로 몇몇 기업은 OpenVG의 표준의 일부만을

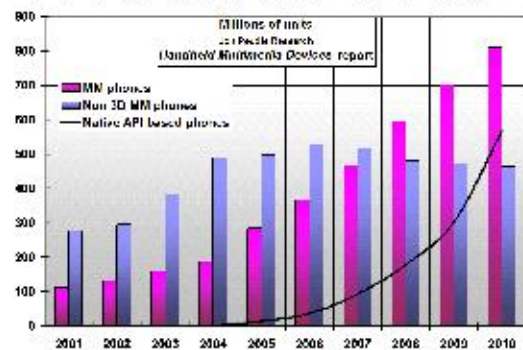
지원하는 변형된 OpenVG 표준안을 제안하고 있다. 이는 OpenVG를 OpenGL ES 상에서 구현하였을 경우 관련 주요 응용, 즉 Flash, SVG, Cairo, Silverlight등을 지원할 수 있음에도 불구하고 OpenVG 규격을 통과할 수 없기 때문에 이에 대한 마케팅이 어렵다는 문제점을 해결하고자 하는 시도로 보인다. 하지만 이러한 노력은 OpenVG 칩을 이미 개발한 업체들의 반대에 직면해 있다.

새로운 표준 워크그룹을 만들려는 시도중에서는 카메라 제어, 영상처리 그리고 비전 기능을 위한 표준 인터페이스를 제정하려는 시도가 있다.

5. 관련 국내외 산업

현재 PC의 그래픽/미디어 칩 시장에서는 nVidia, AMD(ATI와 합병), intel 과 같은 세계적인 기업들이 시장의 대부분을 점유하고 일부 대만 업체가 시장의 일부분을 차지하고 있는 상황이다. 국내 기업이 이 시장에서 차지하고 있는 비중은 0%에 매우 가까운 수준이라는 것은 주지의 사실이다. 몇몇 국내 기업이 그래픽스칩을 실험실 수준에서 개발하는 연구를 수행했으나 시장에 제품을 성공적으로 출시하지는 못하였다.

Jon Peddie Research에 의하면 3차원그래픽을 포함한 미디어기능을 갖춘 단말기의 수가 2008년에는 갖추지 않은 단말기의 수를 추월하여 2010년에는 1.5배에 육박하게 될 것으로 예상하고 있으며, 단말기의 수도 2010에는 8억 대가 될 것으로 예상하고 있다. 이러한 시장규모는 관련 PC시장과 비교해보아도 훨씬 그 규모가 크다고 할 수 있다. 이러한 규모의 시장을 PC 그래픽칩 시장처럼 100% 외산에 의존하게 된다면, 국내의 모바일 단말기 시장의 경쟁력에도 큰 타격을 줄 것이고 이는 곧 IT 산업의 가장 중요한 경쟁력을 잃는 것과 같다고 할 수 있다.



▶▶ 그림 3. 미디어 단말기 예상 (JPR)

PC 시장과는 달리 모바일 단말기를 위한 그래픽스 미디어 칩 기술에서는 국내 기업들이 매우 활발히 연구개발을 진행하고 또한 출시한 제품 역시 시장에서도 호평을 얻고 있다. 삼성전자, 코어로직, 엠텍비전, 넷서스칩스, 매직아이 등의 업체들이 관련 칩의 개발을 완료하여 시장에서 좋은 반응을 얻고 있다. 소프트웨어 솔루션의 경우에도 휴윈을 비롯한 몇몇 회사에서 세계적으로도 매우 경쟁력 있는 제품을 출시하여 시장의 주목을 받고 있다.

이렇게 PC 시장과 다른 양상을 띄게 된다는 표준의 차이에도 원인이 있다. 모바일 표준인 OpenGL ES는 PC 시장의 표준이라 할 수 있는 OpenGL 이나 Direct3D와 비교했을 때 낮은 수준의 기술을 요구하지만, 크로노스표준의 무료열티, 무특허 표준이라는 점이 더욱 큰 작용을 했으리라 믿는다. PC 그래픽스 칩 기술에서는 선반기업들의 기술장벽(특허)이 매우 높아 이를 극복하기가 거의 불가능 하였던 것과 비교하면, OpenGL ES 칩 시장은 국내기업들에게는 축복과도 같은 표준이다.

이와 더불어 국내의 통신사업자들과 연구기관들이 OpenGL ES를 빠르게 도입하여 GIGA, GPang 과 같은 3D 콘텐츠 서비스를 일찍이 추진하였고 Mobile3D 포럼 등과 같이 관련 표준작업을 효과적으로 잘 수행한 것도 이러한 결과를 가져오는데 큰 도움을 주었다.

6. 결론

앞서 살펴본 바와 같이 KHRONOS 표준의 독특한 특성으로 인해 순발력과 기술력을 갖춘 국내 기업들이 매우 경쟁력 있는 제품들을 제때에 출시하는데 까지 성공한 것은 매우 고무적인 일이다. 하지만 4장에서 살펴본 바와 같이 차기 버전의 표준에서는 기술적인 난제를 갖고 있는 최신 기술 주제에 대해 본격적으로 논의가 시작되게 된다. 이후에도 우리 기업들이 경쟁력을 유지 할 수 있을 것인가에 대해서는 개인적으로 는 회의적으로 생각하고 있다. 그 이유 중 하나는 국내기업의 크로노스그룹에서의 활동이 너무 미진하다는 점이다. 크로노스그룹에서는 기업이 평등하게 한 표를 행사한다. 워크그룹에서 대기업이든 직원이 10명인 소회사이든 똑같이 한 표를 행사한다. 크로노스의 최고등급의 회원에 해당하는 프로모터 그룹에는 국내의 삼성전자와 SKTelecom이 포함되어 있고, 다음 등급인 컨트리뷰터 그룹에는 많은 국내 기업들이 있

음에도 불구하고 제대로 표결권이 행사되는 경우가 많지 않다. OpenWP의 경우 매우 격렬하고 미묘한 문제가 계속 토의되고 있음에도 불구하고 관련 국내 기업의 참여가 아쉽기만 하다.

우리 기업들이 경쟁력을 유지하기 위해서는,

첫째, 크로노스그룹의 차기 표준을 계속해서 추적하고, 좀더 활발한 표준활동을 통해 경쟁력을 유지해야 할 방안을 시급히 찾아야 한다.

둘째, 국내의 표준과 국외의 공적 표준에 KHRONOS 표준이 사용되도록 하는 노력을 해야 한다. 이와는 반대로 WIPI와 같은 국내 표준을 더욱 강화해서 국내 산업을 보호하고, 나아가 WIPI를 국제화하자는 주장이 일견 설득력이 있어 보이기도 한다. 하지만 그러한 주장은 WiBro와 같이 원천기술, 관련특허를 우리가 충분히 보유하고 앞서 있는 분야에서는 설득력이 있으나, 그래픽스/미디어 가속 분야와 같이 원천기술을 보유하고 있지 못한 분야에서는 설득력이 없다. 반대로 이러한 분야에서는 개방형표준이 공적 표준으로 채택 되는 것이 국내 기업의 경쟁력을 제고하고 시장을 넓히는데 도움이 되리라 믿는다. 최근 일부 KHRONOS 표준을 ISO표준으로 제정하려는 움직임이 시작된 것은 고무적이라 하겠다.

셋째, 다양한 계층의 사용자/생산자가 서로 협력해야 한다. 최근 Adobe system은 Flash Lite Player3를 OpenVG 상에서 구동하는 제품을 출시 하였다. 또한 Linux 업계에서는 Cairo의 하위 그래픽 엔진으로 OpenVG를 사용하기 시작했다. 결국 OpenVG 가속을 갖춘 단말기는 이러한 서비스가 가속되는 결과를 얻게 된다. 다양한 SVG관련 서비스는 OpenVG를 통해 가속될 수 있다. 사용자 인터페이스는 OpenVG와 OpenGL ES를 이용하여 개발되기 시작했고, 사용자에게 훌륭한 User Experience을 제공하기 시작했다. 이와 같이 계속 높아가는 사용자의 요구를 만족시키고, 경쟁력을 유지하기 위해서는 다양한 계층의 즉, 응용서비스, 운영체제, 플랫폼, 미들웨어, 사용자 인터페이스, 단말기 등 다양한 개발 주체의 긴밀한 협력이 필요하다.

넷째, 표준에 대한 교육을 강화해야 한다. 표준이 활발히 사용되기 위해서 중요한 요소는 표준 API를 이용해 콘텐츠와 응용을 개발할 수 있는 많은 개발자가 있어야 한다는 점이다. 이를 위해서는 교육기관이나 연구기관 학회 등에서 관련 튜토리얼이나 교육과정을 많이 늘릴 필요가 있다.

참고 문헌

- [1] www.khronos.org
- [2] www.opengl.org
- [3] www.automationml.org
- [4] www.cairographics.org
- [5] www.silverlight.net

저자 소개

● 이 환 용(Hwanyong LEE)



- 1990년 2월 : 한국과학기술원 전산학과 (공학사)
- 1992년 2월 : 포항공과대학 컴퓨터 공학과 (공학석사)
- 2004년 9월 ~ 현재 : (주)휴윈 연구소장
<관심분야> : 게임기획, 컴퓨터 그래픽스, 모바일 및 임베디드시스템