

Android 플랫폼을 사용하는 공개 네비게이션 엔진 개발



2010년 공개SW적용 신시장창출 지원사업

2010. 11. 05

주관기업 : 디지털시스(주)

기술 개발의 개요

과제 목표

- 기존의 내비게이션 하드웨어에 새로운 안드로이드 소프트웨어 플랫폼을 개발하는 것을 목표로 함.
- 리눅스 커널을 바탕으로 내비게이션 **Engine API, Map DB API, MAP DB 변환, GUI API** 및 관련 하드웨어 **Platform** 개발.
- 관련 라이브러리와 프레임워크를 개발하여 개발된 플랫폼을 일반에게 공개하여 관련업체들이 쉽게 상용화 할 수 있도록 함.

과제의 필요성

1. 경제적 중요성:

- 새로운 상품개발로 시장창출 및 수출 기대
- 산업의 활성화로 관련 시장 진입이 용이해져 투자 확대 기회가 증대
- 관련 제품 수입대체 및 수출 증대 기대

2. 산업적 중요성:

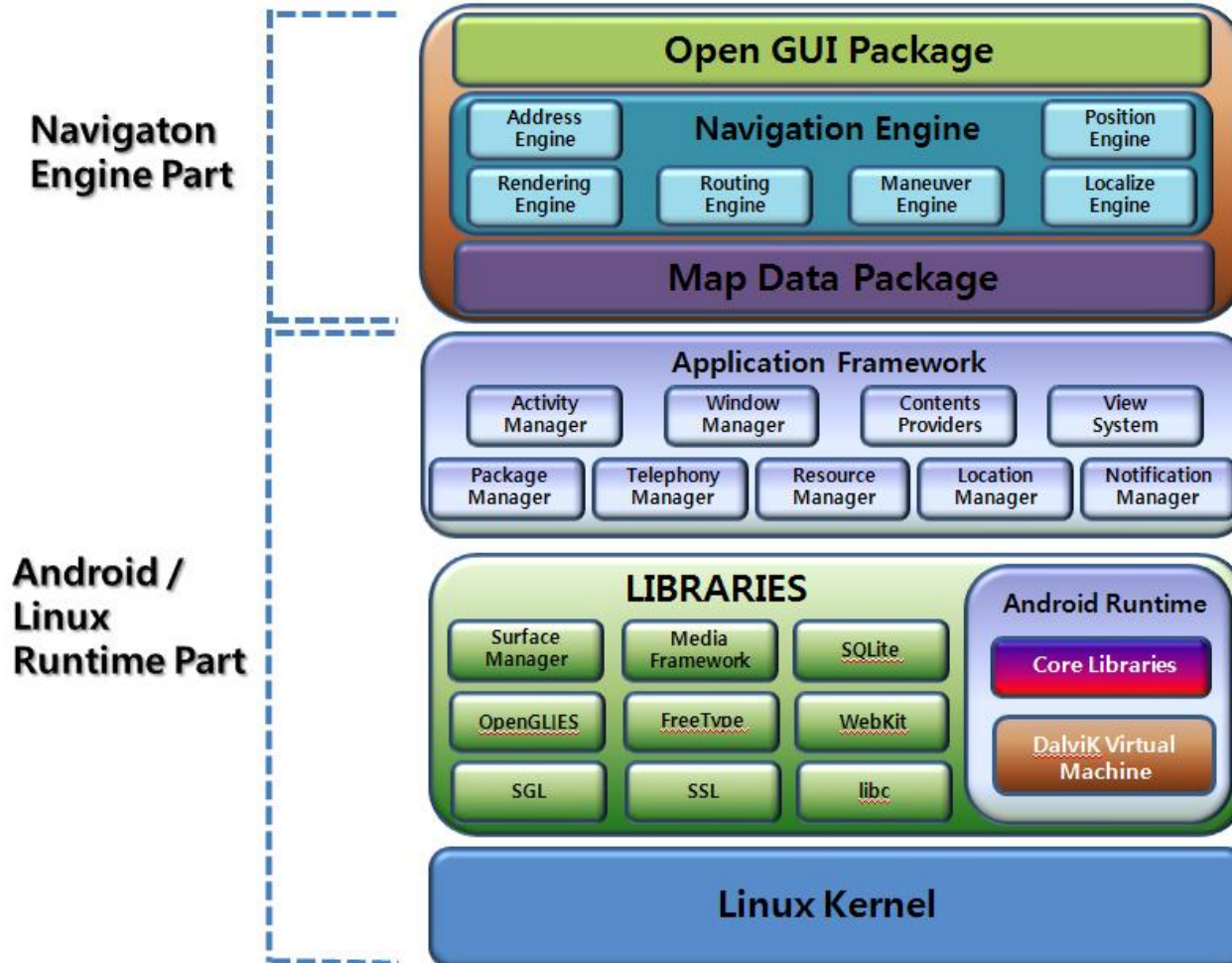
- 내비게이션 및 위치정보서비스 에 대한 새로운 패러다임 창출
- 차세대 내비게이션 및 위치정보서비스 제품에 대한 기술력 확보

국내외 기술 현황

국내외 네비게이션 및 Android 관련 기술 동향

1. 세계의 네비게이션 시장은 각 국가간의 문화적 차이로 인해 서로 다른 특성을 보여주고 있음.
 - 일본: 교통정보, 진보된 **POI**, 엔터테인먼트를 강조하는 특징을 보임
 - 미국: 응급구조, 보안 서비스를 제공하는 텔레매틱스 서비스 중심으로 진화
 - 유럽: 네비게이션, 교통정보 서비스에 대한 사용자 요구가 높고, 독일 영국, 프랑스가 시장을 주도하고 있음.
 - 국내: 기본적인 길안내에 부가하여 **DMB, A/V, TPEG** 등 **Multimedia** 기술에 대한 요구사항이 강함.
2. 안드로이드 관련 스마트폰 개발 및 출시로 공개 소프트웨어에 대한 요구가 커지고 있으며 관련 산업이 크게 성장할 것으로 예상.
3. 컴퓨터업계에서도 안드로이드 플랫폼과 관련하여 스마트폰 뿐만 아니라 **Tablet PC** 등 분야에서 기술 개발이 빠르게 진행되고 있음.
4. 국제 환경규제, 탄소배출권 확보 등으로 차량에도 그린 정책이 도입되고, 관련 기술개발에 대한 요구가 높아지고 있으며 그린 네비게이션에 대한 관심이 증가함.

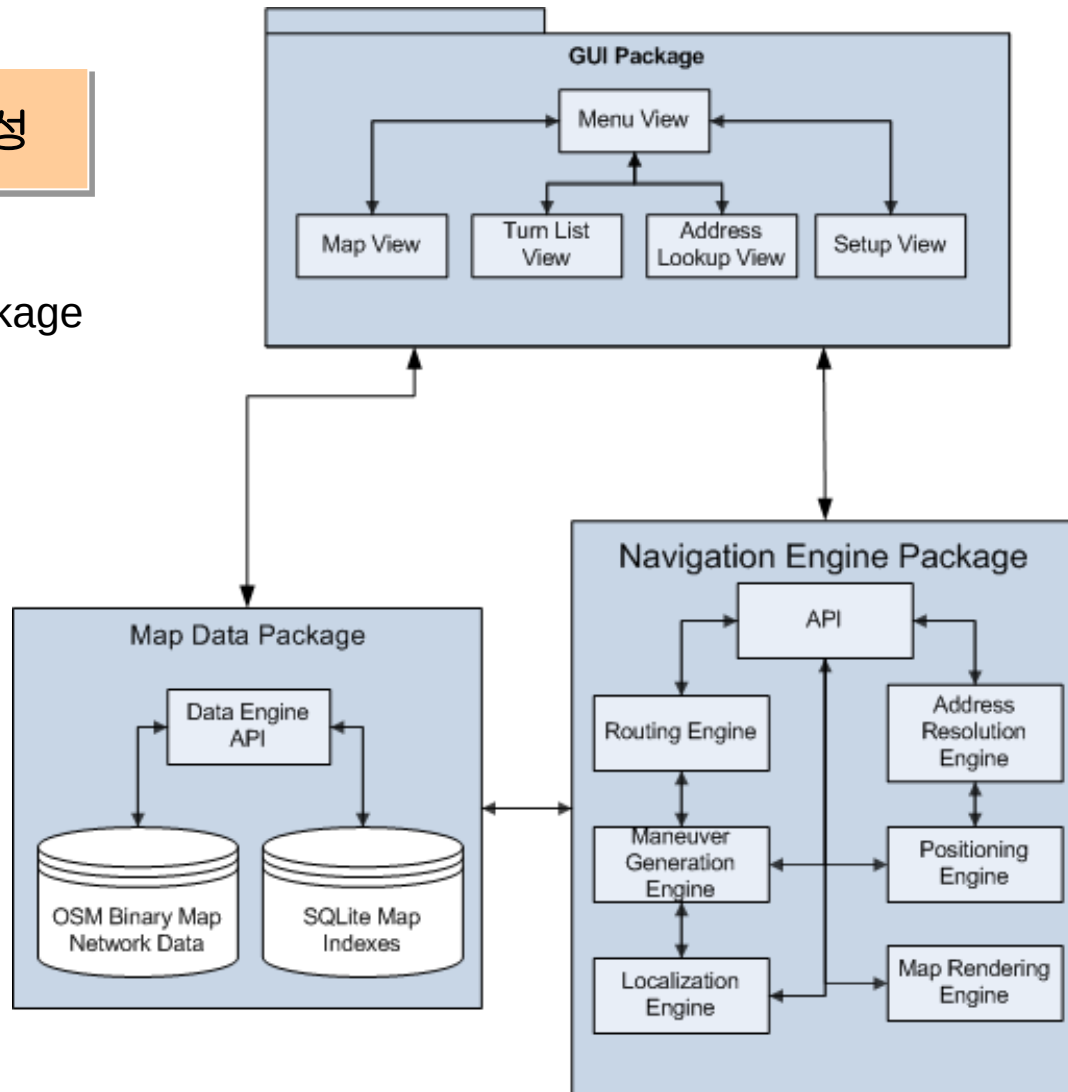
S/W Stack



개발 내용

Open Navigation System 구성

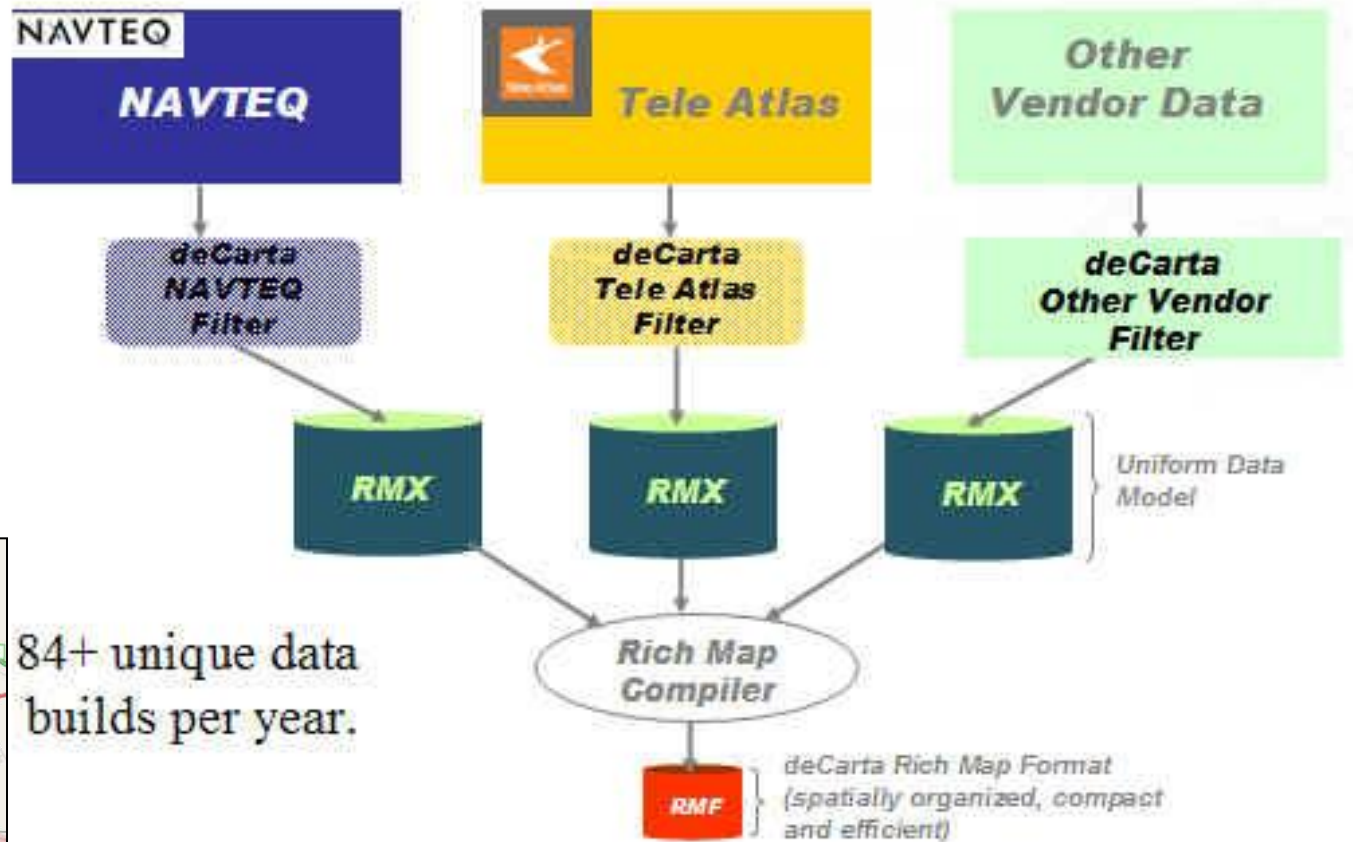
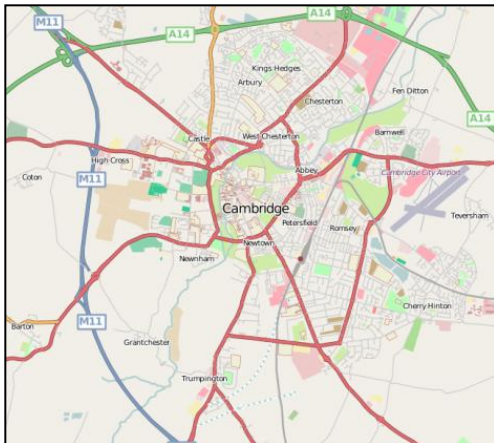
1. Map Data Package
2. Open Navigation Engine Package
3. Open GUI Package
4. Hardware Platform 개발



세부 개발 내용

1. Map DB Package

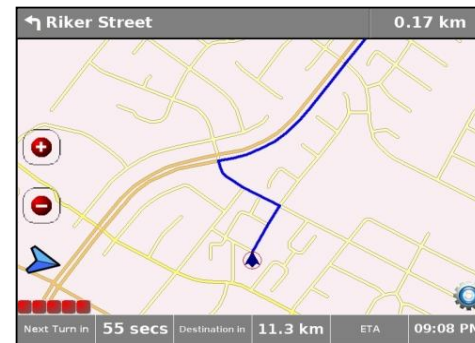
- A. 상용 DB
- Navteq
 - Tele Atlas
- B. Open DB
- OSM



세부 개발 내용

2. Open Navigation Engine Package

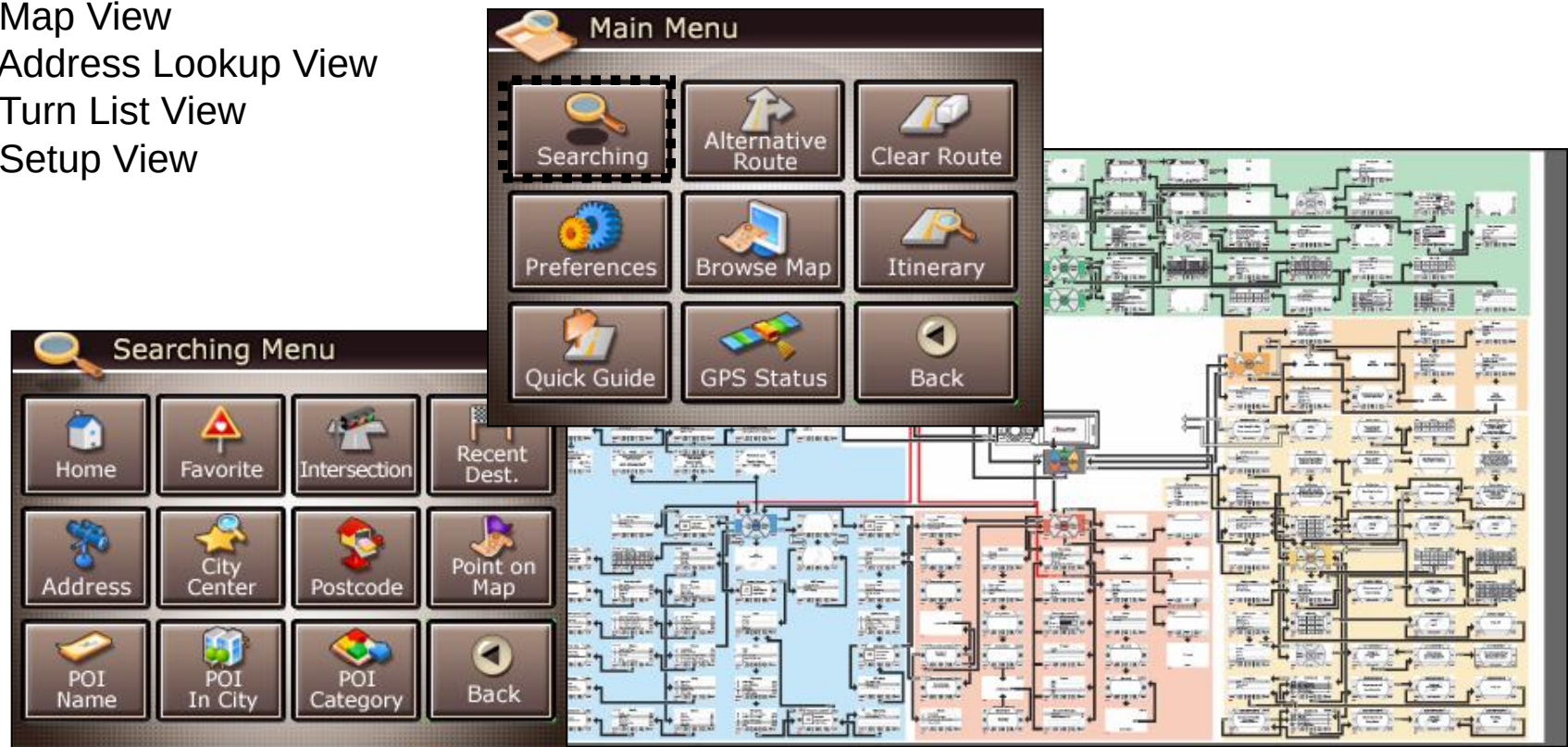
- 1) 주소 결정 엔진 : 주소 또는 건물 위치를 지도상에 위치로 변환.
- 2) 위치 결정 엔진 : 지도상에 표시될 수 있는 위,경도 좌표를 주소 결정엔진으로부터 받아서 변환하고, 위경도 좌표를 화면에 변환할 수 있는 기능을 제공.
- 3) 랜더링 엔진 : 상용 **MAP DB**나 **OSM** 데이터베이스로부터 **GUI** 를 통하여 그래픽 이미지로 변환.
- 4) **Routing** 엔진 : 알고리즘을 통해 지도 데이터베이스로부터 각 노드간의 경로를 찾음.
- 5) **Maneuver Generation Engine** : 시작, 도착지 정보로부터 필요한 회전정보 및 기타 정보를 가지고 경로 계산을 어떻게 할 지 결정하는 엔진.
- 6) 지역화 엔진 : 각 나라별로 맞게끔 **Maneuver** 엔진을 변경.



세부 개발 내용

3. Open GUI Package

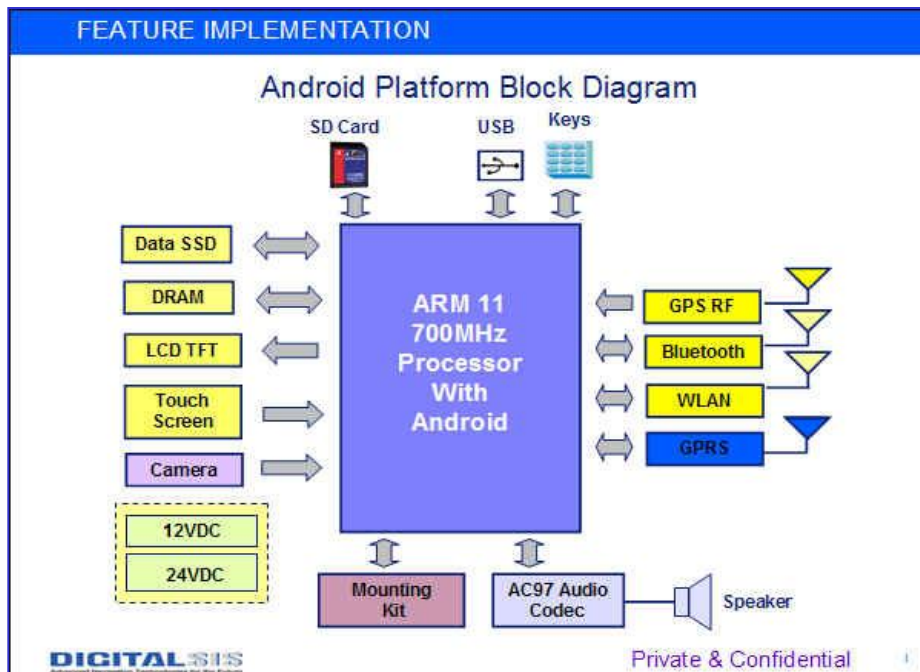
- Map View
- Address Lookup View
- Turn List View
- Setup View



세부 개발내용

4. Android Hardware Platform

HW Block Diagram



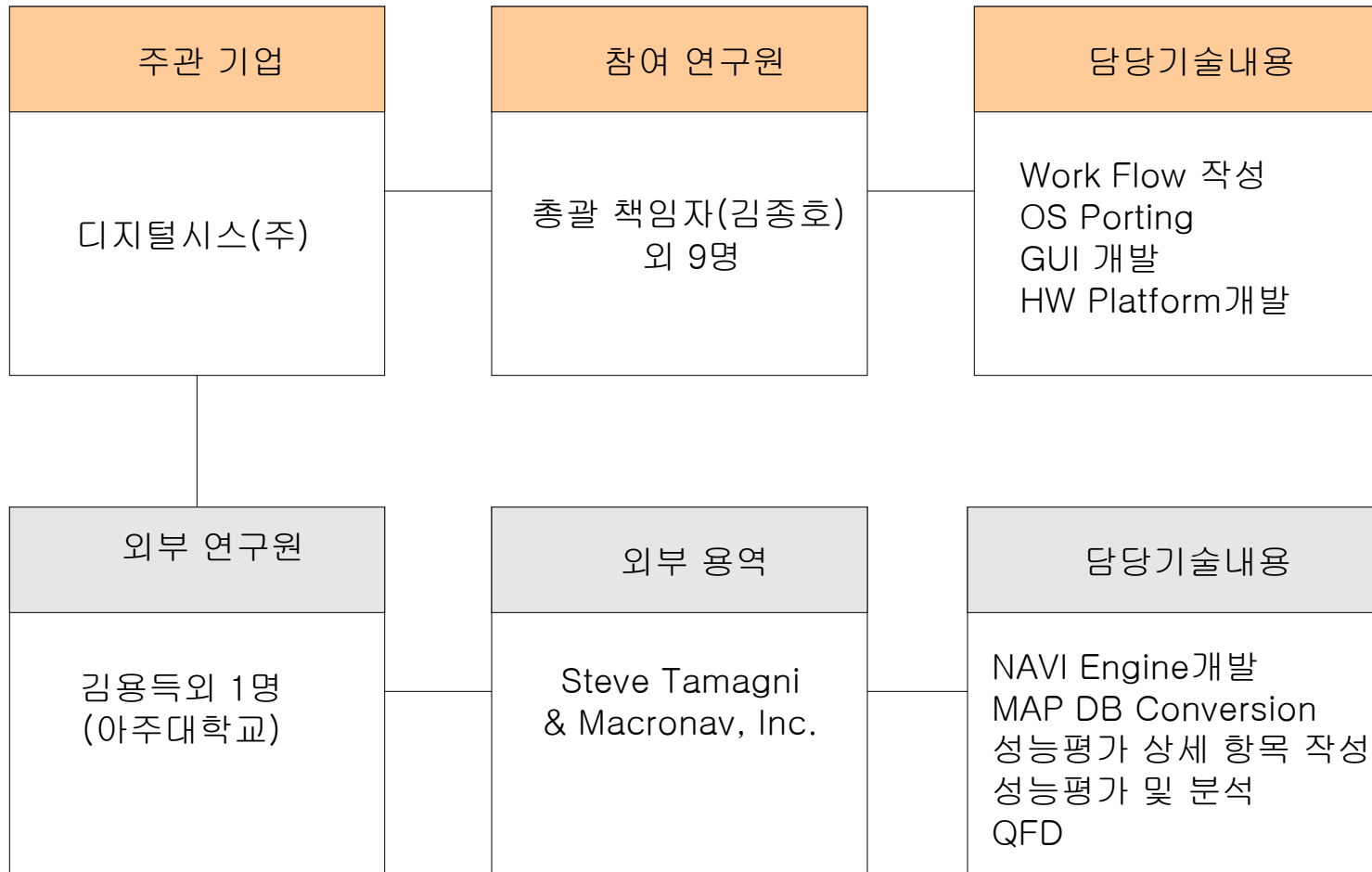
Navigation 단말기에서 많이 사용되는 **ARM11 Processor**를 사용한 단말기의 **Block Diagram**

HW Device Example



Android Platform을 사용하는 네비게이션 단말기의 **Hardware 외관 구성 예**

업무 분장 내역



핵심기술내용

1. Open Navigation Engine 개발 기술

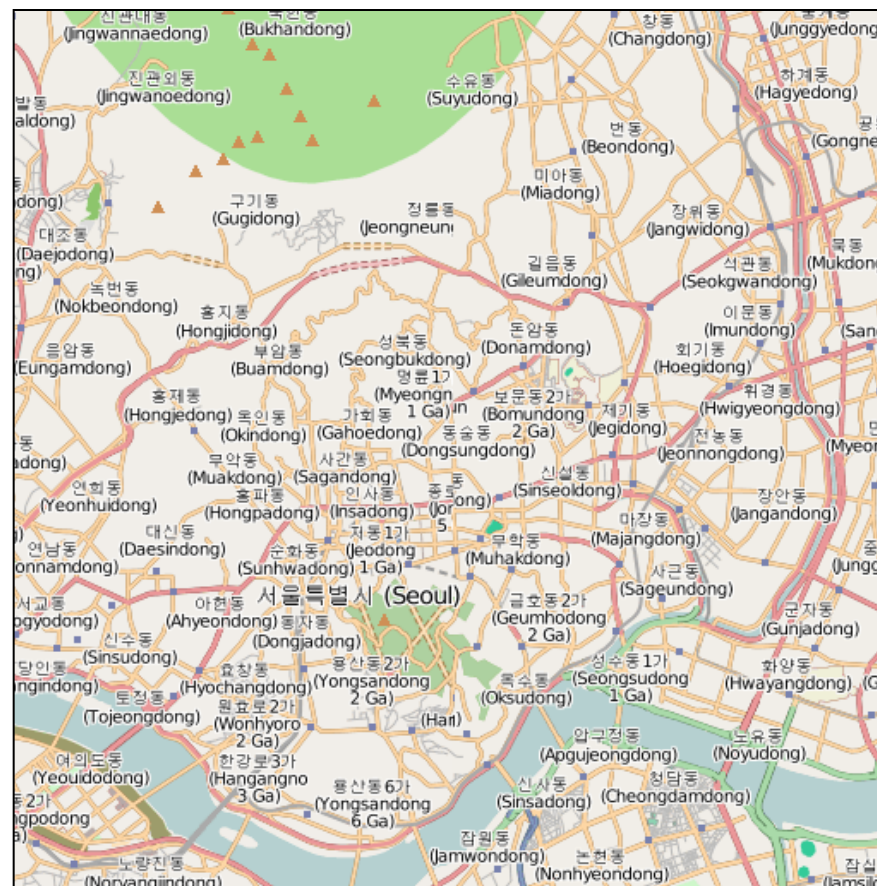
- 주소 결정 엔진
- 위치 결정 엔진
- 랜더링 엔진
- Routing 엔진
- Maneuver Generation Engine
- 지역화 엔진

2. MAP DB Interfacing 기술

- Data Engine API 개발 기술
- Map Data Conversion 기술

3. Open GUI 개발기술

- Map View
- Address Lookup View
- Turn List View
- Setup View



OSM(Open Street Map)

● OSM 이란?

- 전 세계인이 자발적으로 참여하여 만드는 Map database
- 오픈 스트리트맵(OpenStreetMap.org, 이하 OSM)은 위키(WiKi)방식으로, 수 많은 사람들이 참여하여 공동으로 전자지도를 만드는 사이트이다.
- <http://www.openstreetmap.org>
- <http://www.openstreetmap.org/?lat=38.1&lon=127.6&zoom=5>

● OSM 현황

- 외국에는 많은 사람들의 참여로 나브텍(Navteq)이나 텔레아틀라스(TeleAtlas)와 같은 세계적인 상용 전자지도 업체에 필적할 만큼 데이터가 구축되었다.
- Google 도로 지도 보다 OSM 도로지도가 더 좋다는 분석도 있다.
품질 좋은 곳은 5점, 없는 곳은 0점 부여, 북미/남미/대양주 를 제외하고 전반적으로 OSM이 더 품질이 좋다고 함(2008년 기준).

World	2.64	2.50
Africa	2.02	1.78
Asia	2.62	2.36
Europe	3.90	3.38
North Am	2.17	2.77
Oceania	2.19	2.35
South Am	2.36	3.21

● OSM 발전 방향 및 필요 요소

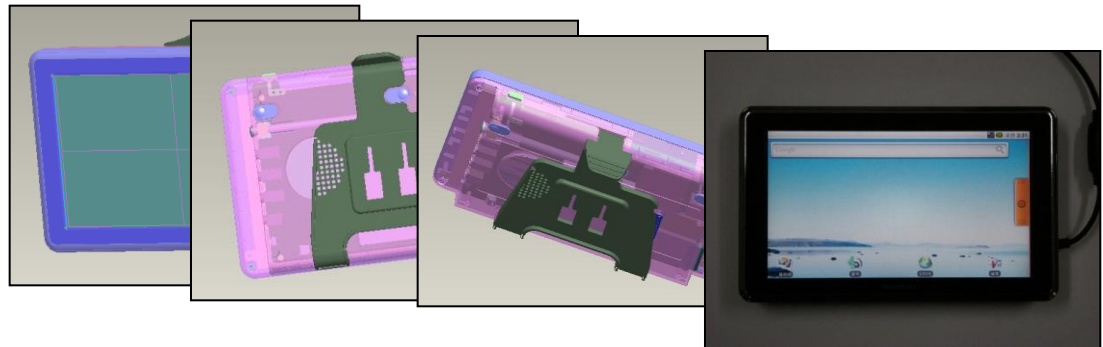
- 사용자들의 적극적인 참여만이 더 풍요롭고 유용한 DB를 만들 수 있다.
- POI 및 기타 편의 기능 및 데이터 추가

개발 진행 상황

● H/W

Working Mock-up 제작 완료

- Rendering 완료
- 기구 설계 완료
- 회로물 Matching 검토



● S/W

Main UI, Multimedia(Movie, Music, Picture), Digital TV(DMB, 1-Seg)
Setting 개발 중



● NAVI

- Map data converting
- NAVI engine converting
- GUI engine converting
- GUI packaging
- Partner사와 OSM을 이용한 Open NAVI 개발 중
- 국내 1개사, 해외 2개사와 함께 상용 Map Porting 진행 중.



활용분야 및 기대효과

활용 분야

- 차량용 네비게이션 및 AVL(Automatic Vehicle Location) 분야
- 스마트폰용 네비게이션 및 위치정보서비스분야
- 차량 관제서비스 분야
- 응급, 위험, 조난, 구제 서비스 분야
- Delivery 서비스 분야

기대 효과

- 새로운 **Android** 소프트웨어 플랫폼에 대한 기술 우위를 선점하고 고도화된 네비게이션 서비스 제공 가능
- 네비게이션과 위치기반서비스 연동 기술, 서비스, 콘텐츠 강화로 제품의 경쟁력 확보와 부가가치 창출
- 공개 **Platform**인 안드로이드 기반의 네비게이션 제품화로 기술력과 시장 선점

사업화 방안

개발완료후 1차년도

- 단말기 하드웨어 판매
- **OS Porting & Map conversion**
- **Application Customization**

개발완료후 2차년도

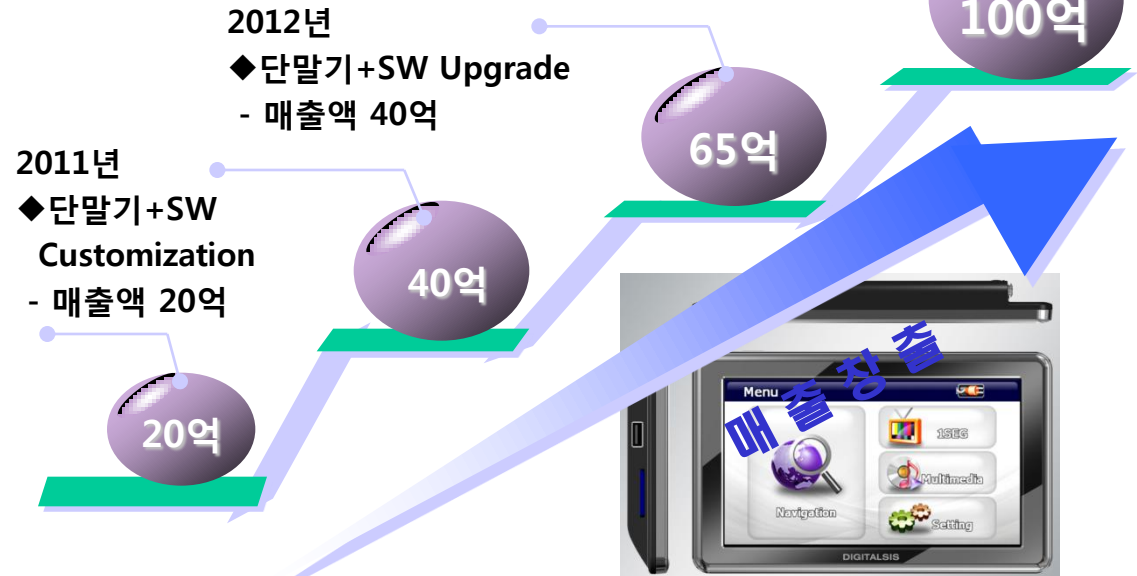
- 신기능 탑재 단말기 하드웨어 판매
- **OS Porting & Map Conversion**
- **Application Upgrade & Maintenance**

개발완료후 3차년도

- 고기능 단말기 하드웨어 판매
- **OS Porting & Map Conversion**
- **New Application** 개발 및 마케팅

Community 활성화

- Open Source Society 와 연계 Platform Upgrade
- 공개 SW 커뮤니티를 활용하여 엔진 Upgrade
- 공개 SW 커뮤니티를 활용하여 Map DB Update



감사합니다.

