

II. 산업계 제품 및 기술

Smallworld의 OpenGIS 개발 전략

3

1998. 7. 2

이 동 연
(주)삼양데이터시스템

Smallworld의 OpenGIS 개발 전략

1998년 7월 2일

SMALLWORLD

삼양데이터시스템

1. Smallworld의 OpenGIS 활동 개요

OpenGIS

1.1 Smallworld의 OpenGIS 활동

- Technical member로 활동 중이며, 특히 COM, CORBA spec. 작성에 참여
- 많은 WG(Working Group), SIG(Special Interest Groups)에 속해 있으며, Telco, Transportation groups에서 활동 중.
- GIS 주요 vendor들과 함께 OpenGIS OLEDB proposal 작성 team에서 활동
- 전기공급관리를 위한 System Interface를 연구하는 IEC TC57 working group과 같은 다른 통합 표준 작성 그룹에서도 활동 중.

1.2 Smallworld의 OpenGIS 구현의 용이성

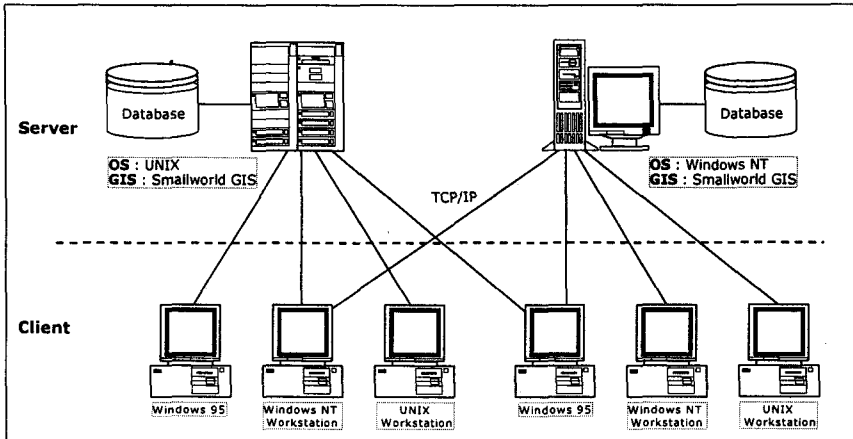
- Smallworld GIS는 fully object-oriented 프로그래밍 환경에서 개발
- Smallworld GIS는 object-oriented open system 제품을 개발한 지 10년의 경험을 가지고 있어 OpenGIS initiative에 공헌할 수 있는 중요한 위치에 있으며, 표준이 확정되면 OpenGIS compliant solution을 빨리 구현할 수 있음.
- OpenGIS의 technical committee에서 Smallworld와 같은 접근방식의 데이터모델을 채택하여, Smallworld의 설계구조가 OpenGIS의 구조에 매우 잘 맞음
- Smallworld의 혁신적인 데이터 구조는 복잡한 공간데이터 모델을 다룰 수 있고, 이러한 데이터 모델을 생성, 유지관리 하는데 필요한 CASE Tool을 포함하고 있어 안전한 통합환경을 제공.

SMALLWORLD

삼양데이터시스템

2. Heterogeneous Environment Configuration 지원

- Smallworld GIS는 UNIX 및 Windows NT 환경을 모두 지원
- 두 플랫폼이 혼합된, Heterogeneous 환경 지원
- 다른 플랫폼에서 작성한 소스코드를 수정 없이 직접 컴파일하여 사용 가능

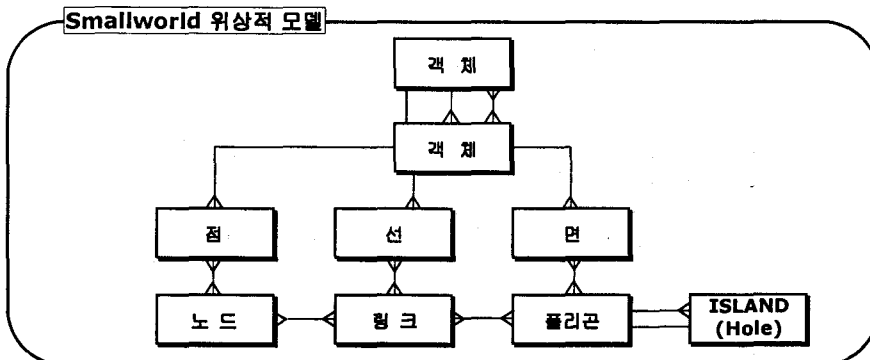


SMALLWORLD

삼양데이터시스템

3.Smallworld GIS에서의 DataModel

- Smallworld GIS는 실세계를 관계와 속성을 갖는 객체의 집합으로 모델링 한다.
- 객체간의 관계는 1대1, 1대 다수, 다수 대 다수로 모델링 된다.
- 객체의 속성은 비공간적인 것(숫자, 문자 등)과 공간적인 것(점, 선, 면 등)으로 표현된다.
- 위상적(Topology) 관계는 노드(node), 링크(link), 폴리곤(polygon)을 공유하는 점, 선, 면에 의해서 모델링 된다.

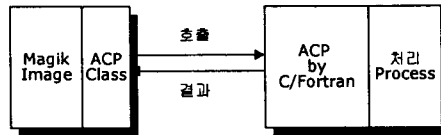


SMALLWORLD

삼양데이터시스템

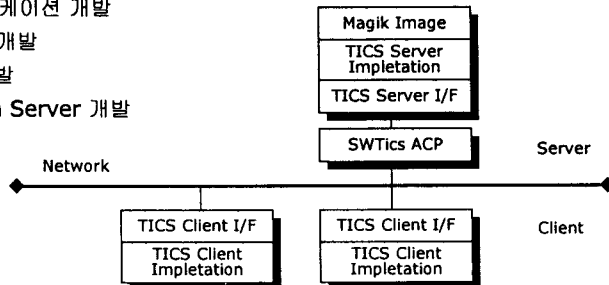
4.1 Smallworld ACP

- Alien Co-Processor
- 다른 프로그래밍 언어로 작성된 모듈과 통신하는 기능을 제공(C, Fortran 등)
- ACP 프로그램은 Smallworld GIS 외부에서 계산 및 처리되며, Smallworld 내의 Magik ACP Class와 통신.
- Smallworld Magik을 이용하지 않고 다른 프로그래밍 언어를 이용하여, 일련의 처리 과정을 거친 후 그 결과를 Smallworld GIS에 넘겨주고자 하는 경우 또는, 이미 다른 프로그래밍 언어로 개발이 되어 있는 처리 모듈 등과 통합하고자 하는 경우 응용
- Smallworld GIS 3.0에서는 Data Marshalling이란 기술을 도입하여 속도 및 기능을 대폭 향상
- 예를 들어, Smallworld TICS,
 - Raster Loader,
 - Translator,
 - 타체계 인터페이스 등의 일부에 사용



4.2 Smallworld TICS

- Transport Independent Client Server
- Smallworld GIS 환경 내에서 독립적으로 작동가능한 Client/Server 어플리케이션의 작성 도구 (Toolkit, Library)
- Smallworld의 Web Server, SQL Server, OLE Server & Client는 모두 Smallworld TICS를 통해서 개발된 모듈
- Smallworld TICS는 각종 UNIX 및 Windows NT, 95, 3.1을 모두 지원
- Smallworld TICS를 이용하면,
 - N-Tier 환경 지원 어플리케이션 개발
 - 타체계 인터페이스 모듈 개발
 - Open GIS 자원 모듈 개발
 - Middle Tier Application Server 개발
 등이 모두 가능하며, 현재 다양한 제품(모듈)들이 선보이고 있다.



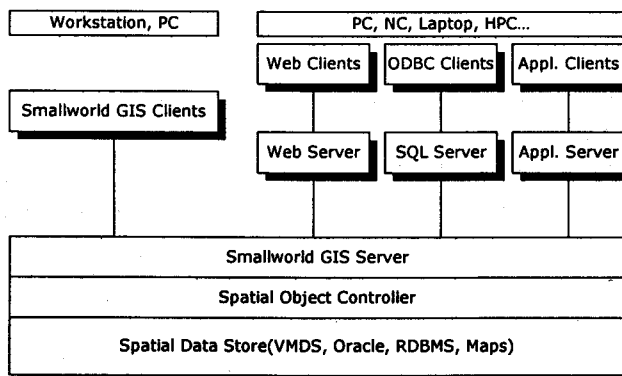
4.3 Smallworld SQL Server

- Microsoft ODBC(Open Database Connectivity) 지원
- Smallworld ODBC 드라이버를 설치한 Windows 계열의 Client에 Smallworld GIS의 데이터베이스를 서비스 제공
- Smallworld SQL Server는 ODBC Client에 서비스를 제공하는 Application Server.
- Smallworld SQL Server는 Smallworld TICS를 이용해서 개발됨
- 4-GL 개발툴(Visual Basic, Delphi, Power Builder 등)을 이용한 ODBC Client 개발 가능

4.4 Smallworld Web Server

- Internet/Intranet/Extranet 환경을 지원
- Web Browser(Internet Explorer, Netscape Navigator)를 장착한 Thin Client에 공간 및 속성 정보를 서비스.
- Smallworld Web Server는 Web Client에 서비스를 제공하는 Application Server
- Active X Control 제공(Smallworld Map/Table Control, OCX)
- OCX를 이용한 Web Page 및 Client 프로그램 작성 가능(HTML, VB Script, 4 GL 등사용)

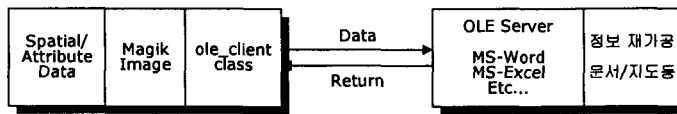
Smallworld GIS를 이용한 3-Tier



4.5 Smallworld의 DCOM 지원

OLE Client 측면

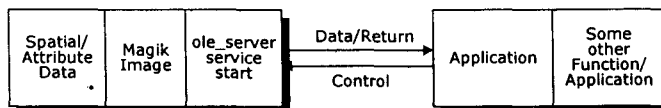
- Smallworld Magik 환경에서 OLE Client를 작성하여 사용 가능.
- Smallworld GIS내의 속성 및 공간 정보를 OLE Server에 전송 가능하므로, OLE Server의 모든 자원 및 기능의 사용 가능.
- Microsoft의 OLE 규격을 지원하는 모든 OLE Server와의 통신 가능
- MS-Word, Excel, Powerpoint, Internet Explorer, Netscape Navigator 등의 어플리케이션(OLE Server)과의 통합을 지원
 - 특히, VBA(Visual Basic for Application)과의 통합을 통하여, 공간 및 속성 정보의 재가공이 가능



4.5 Smallworld의 DCOM 지원(계속)

OLE Server 측면

- Smallworld GIS가 OLE Server로서의 역할을 하는 것으로 Smallworld Automation 기능을 통해 지원됨.
- Smallworld GIS가 아닌 외부 어플리케이션을 통해서 Smallworld GIS의 기능 및 정보를 제어하는 기능.
- 4-GL을 이용해 작성된 어플리케이션에서 Smallworld GIS를 이용하거나, OLE Client 기능을 가진 어플리케이션(MS-Word, Excel 등)에서 Smallworld GIS를 이용하는 경우에 사용
- 4-GL을 이용해 Smallworld Automation을 이용하는 어플리케이션을 작성하는 경우, Smallworld GIS에서 제공하지 않는 다른 기능과의 통합, GIS 이외의 시스템과의 통합 등의 구성이 가능
- 4-GL에서 어플리케이션 작성시 필요한 라이브러리(DLL) 제공



4.6 Smallworld GIS의 CORBA 지원

• CORBA

- Common Object Request Broker Architecture
- OMG(Object Management Group)에 의해 연구되고, 만들어진 분산 컴퓨팅 환경의 표준
- DCOM과는 달리 플랫폼 및 운영체제에 독립적이며, Java와 밀접한 관계를 가진다.
- 아직 규격이나, 실체가 확립되었거나, 보편화된 단계는 아니다.
- 각 분야에서 개발 및 적용 등이 활발하게 진행중이다.

• 활동 및 진행

- 초기 연구 프로젝트가 작년에 수행되었으며, Prototype Interface 작성
- Prototype은 Iona 의 Orbix(시장의 선두역할을 하는 ORB)에 기초하여 개발
- Smallworld GIS와 SAP R3 시스템의 통합, NMS의 통합을 위해 CORBA를 사용하는 프로젝트 진행*중

SMALLWORLD

삼양데이터시스템

4.7 Smallworld의 Open architecture의 핵심 - Spatial Object Controller

- Smallworld의 open architecture의 핵심은 Spatial Object Controller(SOC)
- Smallworld GIS application이 하나의 GIS database안에서 여러 가지 공간데이터 source들을 통합하여 사용할 수 있는 interface를 제공
- 각각 다른 source를 다루기 위해 plug-in module인 Spatial Object Manager(SOM) 필요
- Smallworld application 사용시 여러 개의 데이터베이스를 포함할 수 있으며, 이러한 여러 데이터 셀에 대한 모든 access가 Spatial Object Controller에 의해 조정
- 다른 external data sources(예, Oracle Spatial Data Option, OGIS-compliant databases 등)를 사용하기 위해서는 Spatial Object Manager가 각각 작성되어야 함

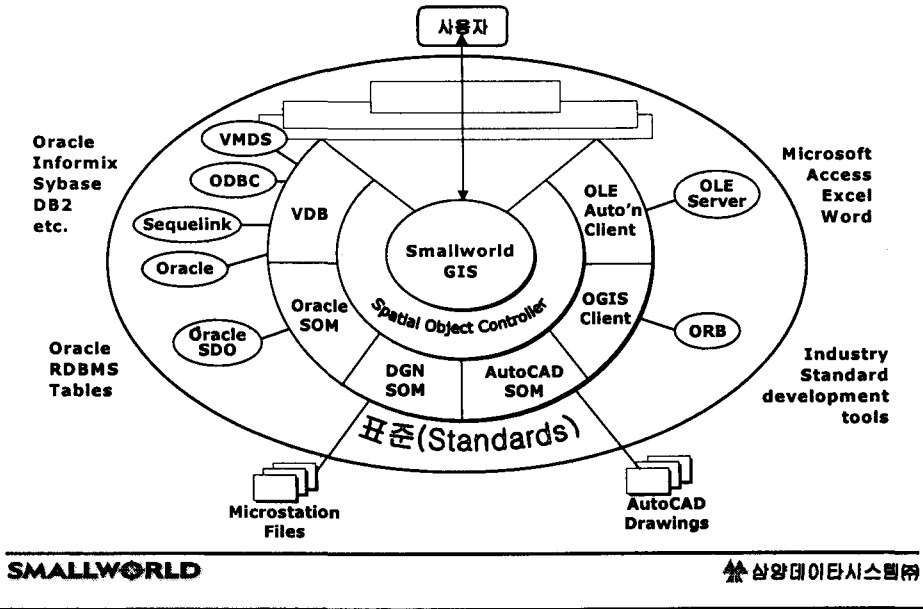
Universal RWO component

- SOC의 이용가능성을 확장, 다른 Source의 도형 selection 및 Interaction을 지원
- Universal RWO component는 SOM의 데이터를 다루는데 있어 원래 객체 및 도형데이터와 가상적으로 차이가 없게 지원

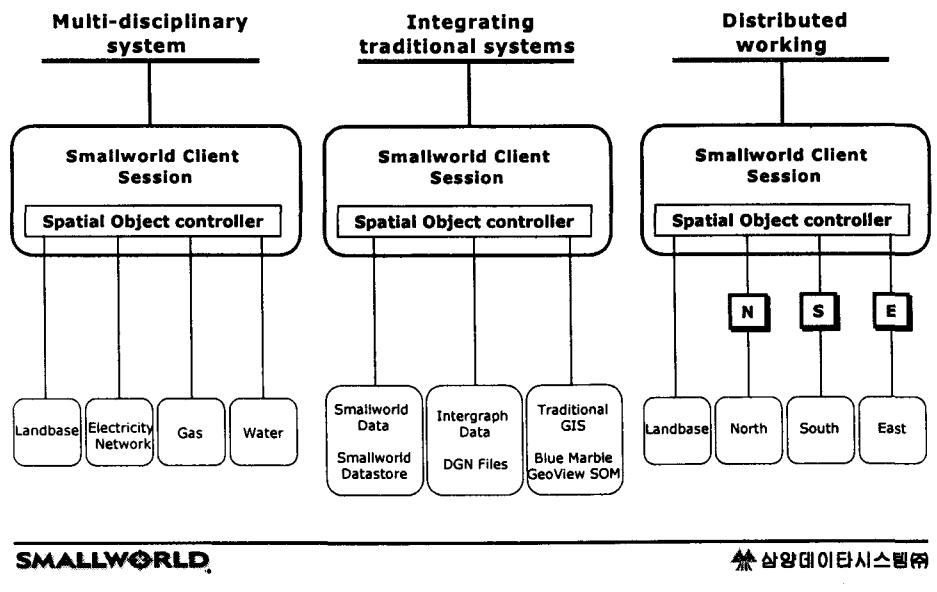
SMALLWORLD

삼양데이터시스템

Spatial Object Controller



Smallworld의 Open architecture의 핵심 - Spatial Object Controller



4.8 Open Development Strategy

