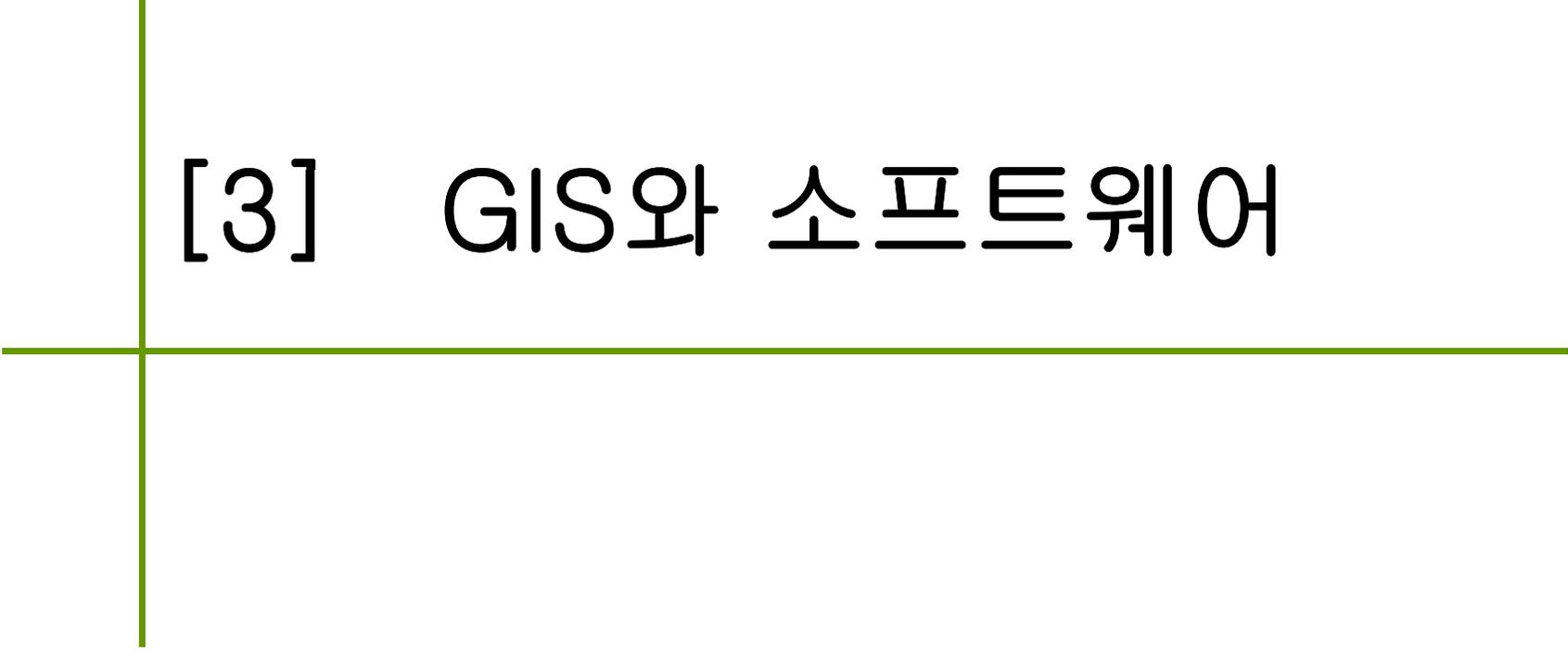


"Seoul National University

21세기 한국의 미래... 서울대학교 에너지자원공학과

# [3] GIS와 소프트웨어

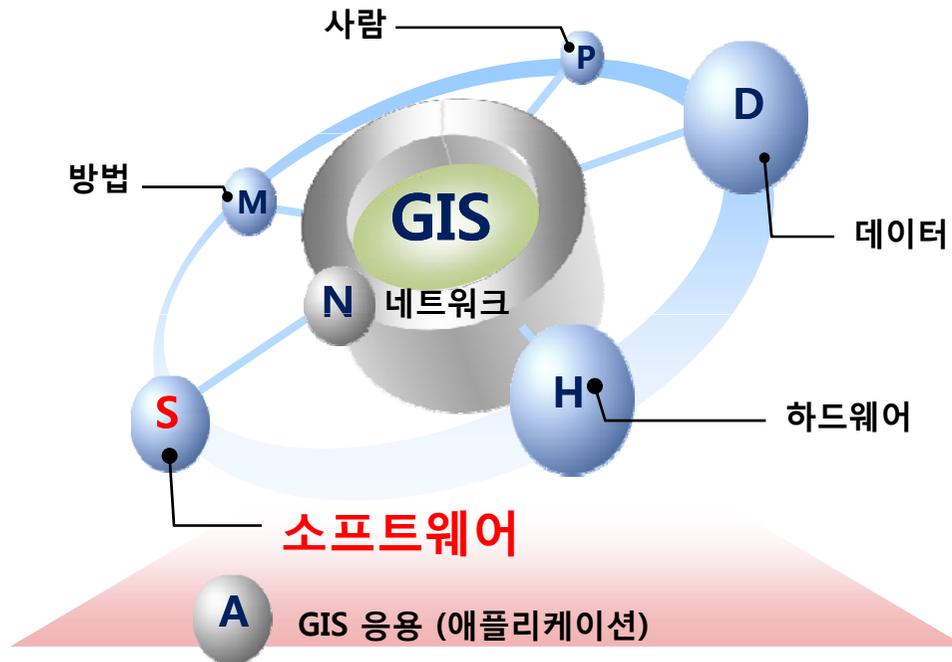


# 오늘의 강의 들여다보기

---

- GIS 소프트웨어의 구성
- GIS 소프트웨어의 구조 및 유형
- 상용 GIS 소프트웨어의 종류
- (시연) 서울시 GIS 포털
- (시연) Google Earth
- (시연) ArcGIS

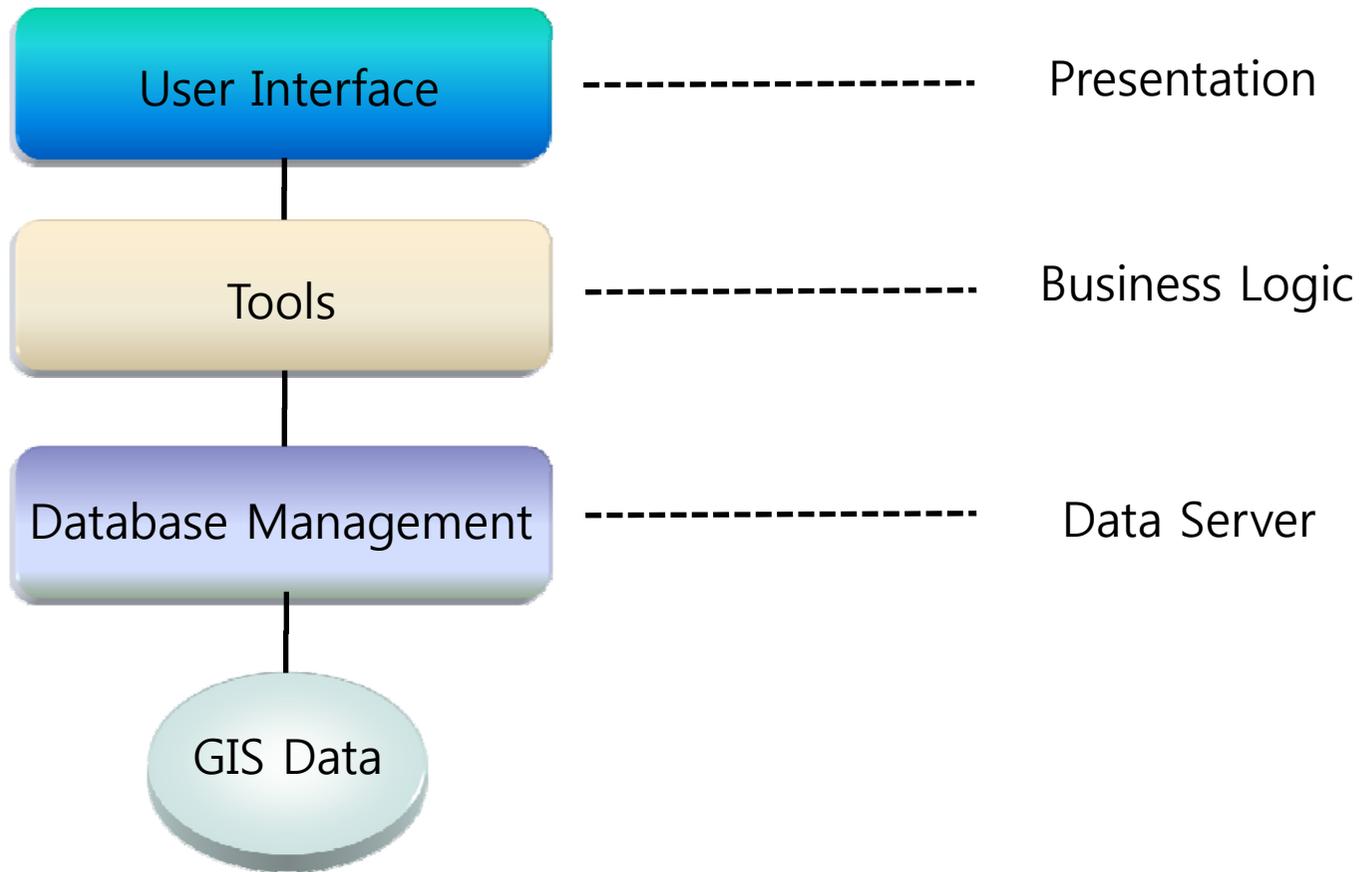
# GIS 소프트웨어



- GIS 소프트웨어
  - Processing engine
  - Vital component of an operational GIS
  - Integrated collections of computer programs
- 주요구성 (three-tier architecture)
  - User Interface
  - Tools
  - Data management

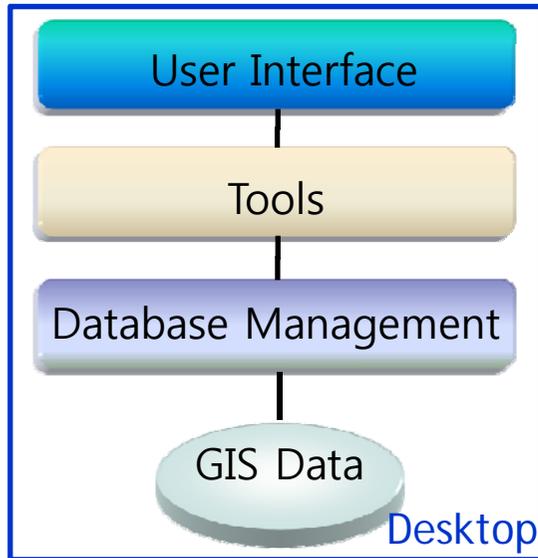
# GIS 소프트웨어의 구성: three-tier architecture

---

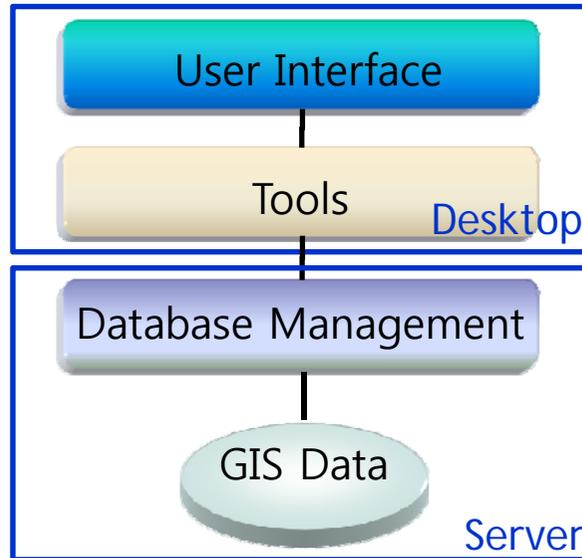


# GIS 소프트웨어의 구조: 구성요소 위치에 따라 구분

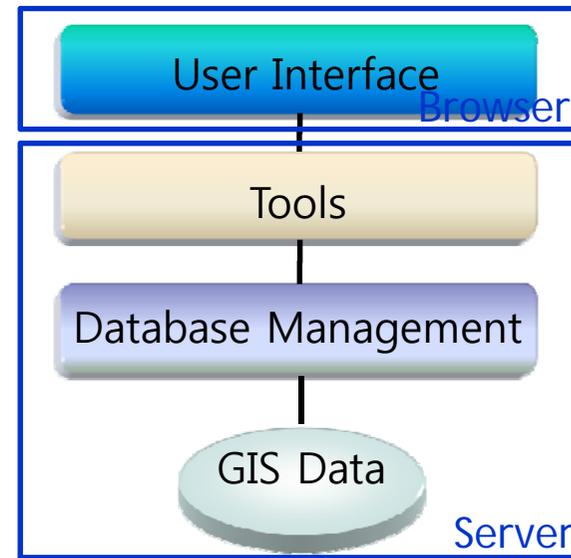
---



Desktop GIS

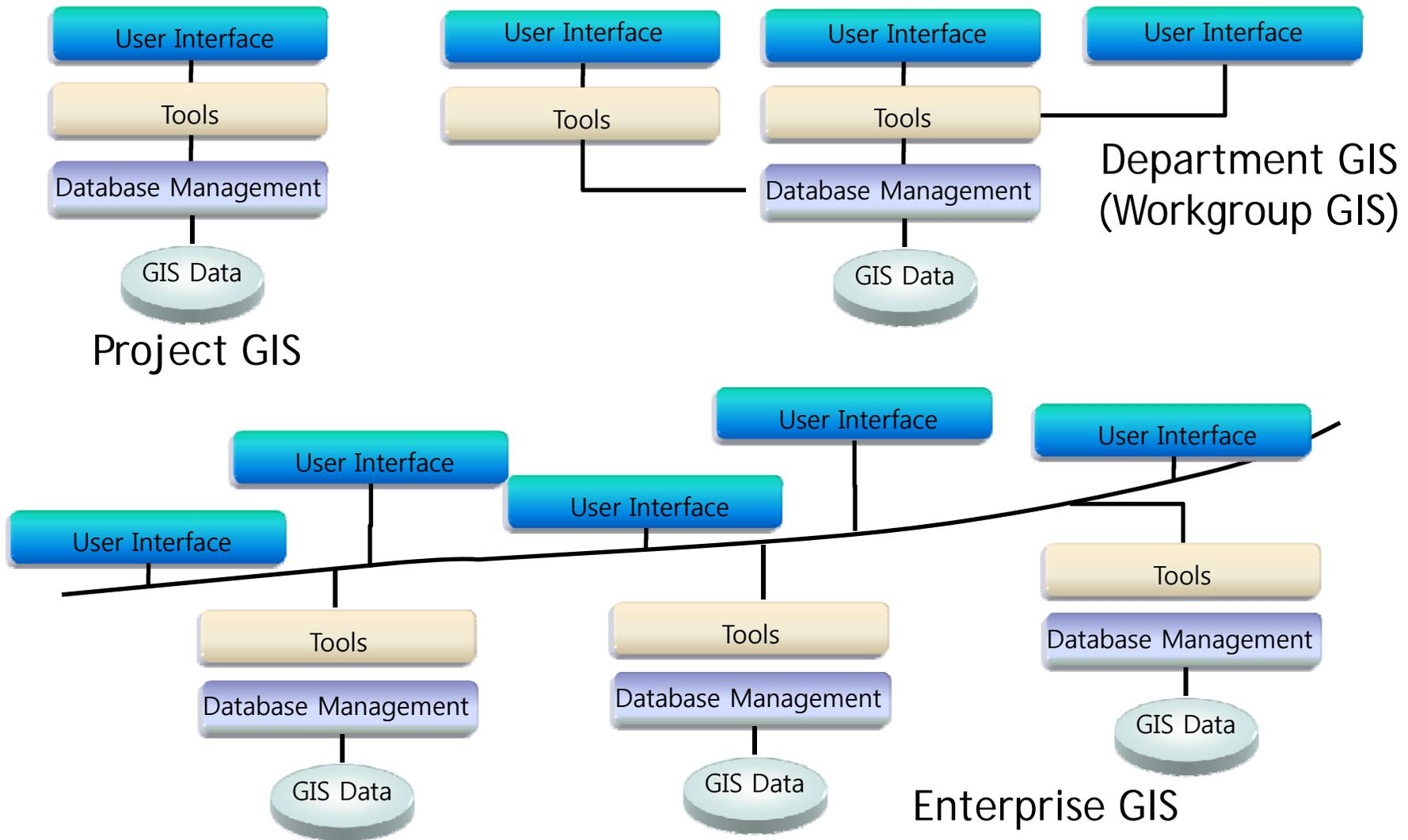


Client-server GIS



Centralized Server GIS

# GIS 소프트웨어의 구조: 시스템 규모에 따라 구분



# GIS 소프트웨어의 유형

---

## Desktop GIS

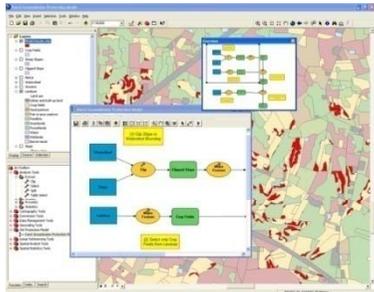
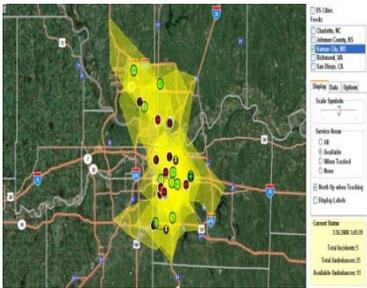
## Embedded GIS

## Server GIS

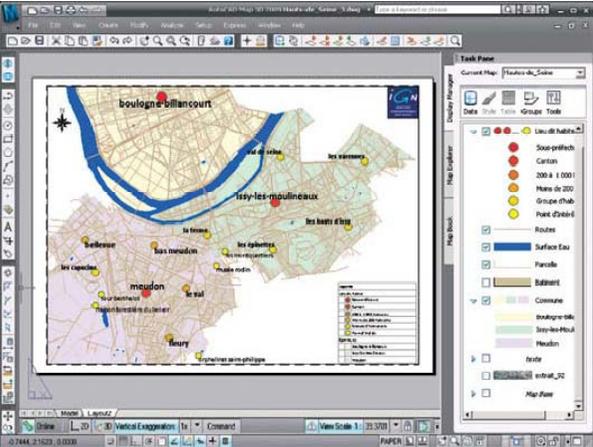
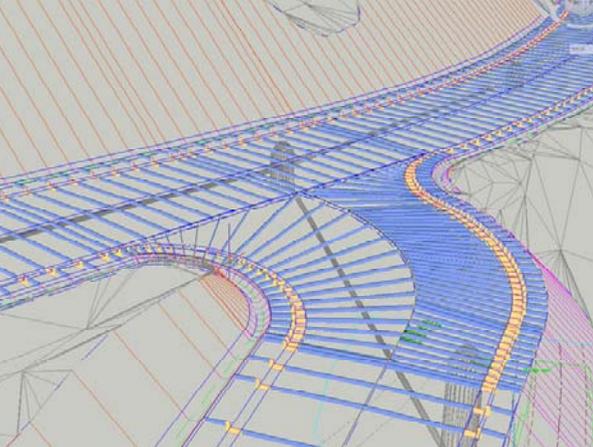
## Mobile GIS

- 데스크톱 GIS
  - GIS 전문가들이 지리정보를 생성, 편집, 분석하여 위치기반의 지식을 공간의사 결정에 사용
- 임베디드 GIS
  - 일반적인 응용프로그램(예, MS Word 등)에 컴포넌트를 추가하여 GIS의 일부 기능을 활용할 수 있도록 구현
  - 일상업무 도구로 GIS를 사용하고자 하는 사람들에게 효과적
- 서버 GIS
  - 중앙 집중형 GIS 서버를 배치하여 인터넷을 통해 여러 사용자들에게 지리정보를 공개하거나 공유하는 목적으로 사용
- 모바일 GIS
  - PDA, 스마트 폰 등 모바일 기기에서 GIS의 일부 기능을 활용할 수 있도록 구현

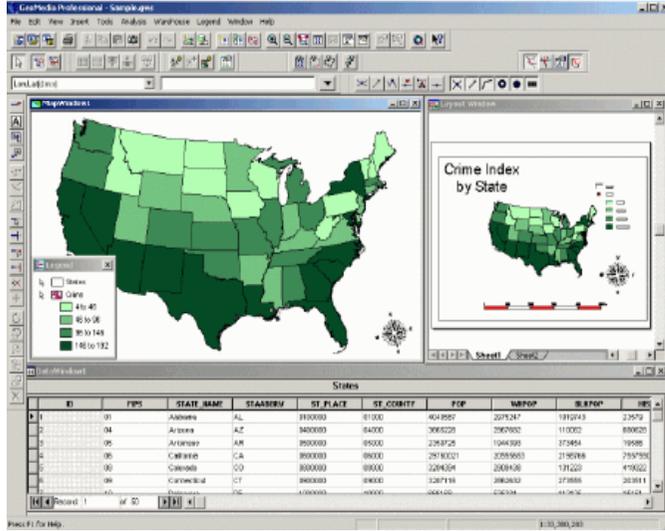
# 데스크톱/임베디드 GIS: ArcGIS 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
ArcGIS Desktop		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 사용 가능한 기능 범위에 따라 ArcView &lt; ArcInfo &lt; ArcInfo로 구분</li> <li>• ESRI의 대표적인 데스크톱 GIS 제품</li> <li>• 제공기능: 공간데이터 편집, 분석, 지도 제작 기능 등</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/arcinfo/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/arcinfo/index.html</a>
ArcGIS Engine		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 데스크톱 GIS 애플리케이션 개발을 위한 개발환경</li> <li>• ArcGIS Desktop 기능의 GIS 컴포넌트와 개발자를 위한 자원 제공</li> <li>• .NET, Java, C++ 버전의 API 제공</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisengine/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisengine/index.html</a>
ArcReader		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무료로 제공되는 제한된 기능의 맵핑 소프트웨어</li> <li>• 제공기능: ArcGIS로 제작된 지도에 대한 보기, 편집 및 인쇄 기능 등</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/arcreader/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/arcreader/index.html</a>

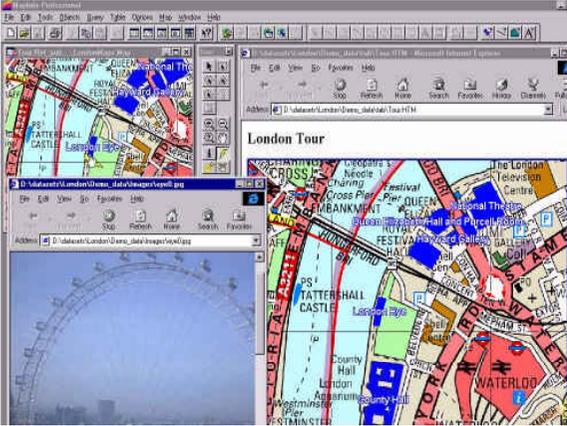
# 데스크톱/임베디드 GIS: Autodesk 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
<p><b>AutoCAD Map 3D</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>공간데이터 제작, 관리 기능의 3D 매핑 소프트웨어</li> <li>CAD와 GIS를 접목하여 공간데이터에 대해 AutoCAD 소프트웨어 도구를 바로 이용할 수 있도록 함</li> </ul>	<p><a href="http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?id=3081357&amp;siteID=123112">http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?id=3081357&amp;siteID=123112</a></p>
<p><b>Autodesk Civil 3D</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>토목공학 분야 활용을 위한 소프트웨어</li> <li>부지개발, 교통, 환경 분야 프로젝트에 대한 조사, 설계, 분석 및 작성 기능</li> </ul>	<p><a href="http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&amp;id=3566722">http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&amp;id=3566722</a></p>

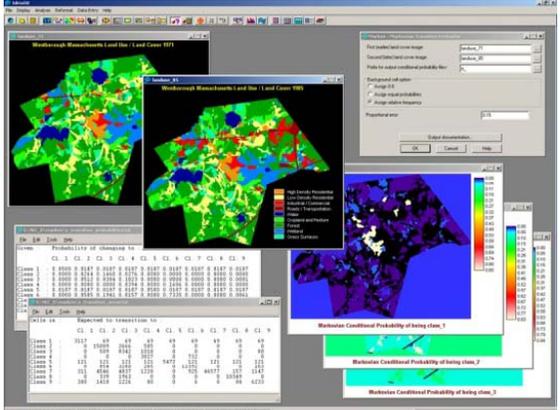
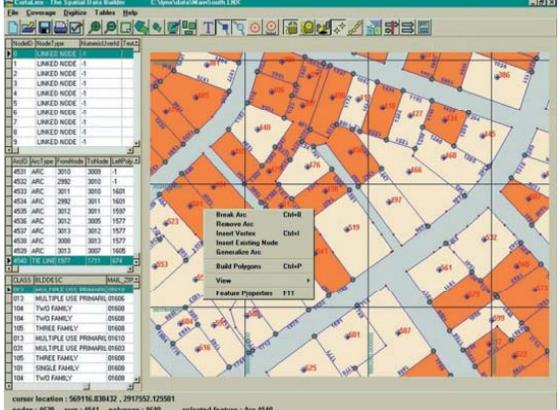
# 데스크톱/임베디드 : Intergraph 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고																																																																								
GeoMedia	 <p>The screenshot displays the GeoMedia Professional interface. The main window shows a map of the United States with a 'Crime Index by State' legend. The legend includes categories: 4 to 40, 45 to 98, 99 to 144, and 145 to 192. Below the map is a data table with columns: ID, FIPS, STATE NAME, STATEID, ST_PLAC, ST_COBRTY, POP, SUBPOP, and SUBPOP. The table lists data for states 01 through 08.</p> <table border="1" data-bbox="488 893 1153 1046"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>FIPS</th> <th>STATE NAME</th> <th>STATEID</th> <th>ST_PLAC</th> <th>ST_COBRTY</th> <th>POP</th> <th>SUBPOP</th> <th>SUBPOP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>01</td> <td>Alabama</td> <td>AL</td> <td>310000</td> <td>81000</td> <td>404892</td> <td>207247</td> <td>131243</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>04</td> <td>Arizona</td> <td>AZ</td> <td>340000</td> <td>84000</td> <td>3065229</td> <td>2927925</td> <td>110002</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>05</td> <td>Arkansas</td> <td>AR</td> <td>260000</td> <td>95000</td> <td>2284228</td> <td>1246999</td> <td>37484</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>06</td> <td>California</td> <td>CA</td> <td>300000</td> <td>89000</td> <td>29780221</td> <td>32899603</td> <td>219848</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>08</td> <td>Colorado</td> <td>CO</td> <td>380000</td> <td>88000</td> <td>3284504</td> <td>2884508</td> <td>131222</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>09</td> <td>Connecticut</td> <td>CT</td> <td>390000</td> <td>89000</td> <td>3287139</td> <td>2883852</td> <td>37388</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>10</td> <td>Delaware</td> <td>DE</td> <td>400000</td> <td>89000</td> <td>2884500</td> <td>242334</td> <td>41462</td> </tr> </tbody> </table>	ID	FIPS	STATE NAME	STATEID	ST_PLAC	ST_COBRTY	POP	SUBPOP	SUBPOP	1	01	Alabama	AL	310000	81000	404892	207247	131243	2	04	Arizona	AZ	340000	84000	3065229	2927925	110002	3	05	Arkansas	AR	260000	95000	2284228	1246999	37484	4	06	California	CA	300000	89000	29780221	32899603	219848	5	08	Colorado	CO	380000	88000	3284504	2884508	131222	6	09	Connecticut	CT	390000	89000	3287139	2883852	37388	7	10	Delaware	DE	400000	89000	2884500	242334	41462	<ul style="list-style-type: none"> <li>공간데이터의 조회, 분석, 시각화 기능 등 제공</li> <li>광범위한 GIS, CAD 데이터 및 데이터베이스에 대한 접근 제공</li> </ul>	<p><a href="http://www.intergraph.com/cgi/products/default.aspx">http://www.intergraph.com/cgi/products/default.aspx</a></p>
ID	FIPS	STATE NAME	STATEID	ST_PLAC	ST_COBRTY	POP	SUBPOP	SUBPOP																																																																			
1	01	Alabama	AL	310000	81000	404892	207247	131243																																																																			
2	04	Arizona	AZ	340000	84000	3065229	2927925	110002																																																																			
3	05	Arkansas	AR	260000	95000	2284228	1246999	37484																																																																			
4	06	California	CA	300000	89000	29780221	32899603	219848																																																																			
5	08	Colorado	CO	380000	88000	3284504	2884508	131222																																																																			
6	09	Connecticut	CT	390000	89000	3287139	2883852	37388																																																																			
7	10	Delaware	DE	400000	89000	2884500	242334	41462																																																																			

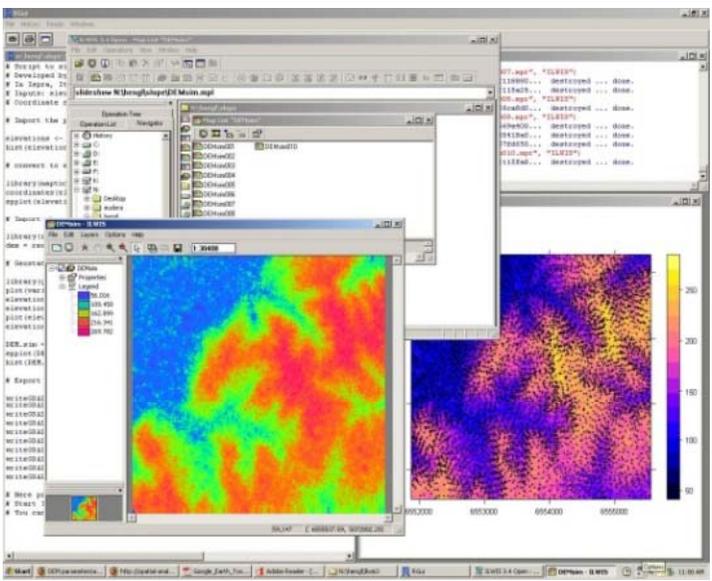
# 데스크톱/임베디드 GIS: MapInfo 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고																																			
<p>MapInfo Professional</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>MS 윈도우 기반의 매핑 및 공간 분석 데스크톱 GIS 소프트웨어</li> </ul>	<p><a href="http://www.mapinfo.com/products/applications/mapping-and-analytical-applications/mapinfo-professional">http://www.mapinfo.com/products/applications/mapping-and-analytical-applications/mapinfo-professional</a></p>																																			
<p>MapX</p>	 <table border="1" data-bbox="548 1189 1115 1305"> <thead> <tr> <th colspan="5">Data of "World.LL" layer</th> </tr> <tr> <th>Layer</th> <th>Country</th> <th>Code</th> <th>Pop. 1994</th> <th>Pop. Chg. 94</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>World.LL</td> <td>Alghanistan</td> <td>Kabul</td> <td>999999.99</td> <td>6.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Albania</td> <td>Tirane</td> <td>999999.99</td> <td>1.8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Algeria</td> <td>Algiers</td> <td>999999.99</td> <td>2.5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Andorra</td> <td>Andorra-La-Vella</td> <td>43108.00</td> <td>2.4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Angola</td> <td>Luanda</td> <td>999999.99</td> <td>2.7</td> </tr> </tbody> </table>	Data of "World.LL" layer					Layer	Country	Code	Pop. 1994	Pop. Chg. 94	World.LL	Alghanistan	Kabul	999999.99	6.2		Albania	Tirane	999999.99	1.8		Algeria	Algiers	999999.99	2.5		Andorra	Andorra-La-Vella	43108.00	2.4		Angola	Luanda	999999.99	2.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>애플리케이션 개발을 위한 ActiveX 컴포넌트</li> <li>효율적인 매핑 기능 애플리케이션을 쉽고 빠르게 개발</li> <li>Visual Basic, Visual C++, Delphi 지원</li> </ul>	<p><a href="http://www.mapinfo.com/products/developer-tools/desktop-mobile-&amp;-internet-offering/mapx,-mapx-mobile">http://www.mapinfo.com/products/developer-tools/desktop-mobile-&amp;-internet-offering/mapx,-mapx-mobile</a></p>
Data of "World.LL" layer																																						
Layer	Country	Code	Pop. 1994	Pop. Chg. 94																																		
World.LL	Alghanistan	Kabul	999999.99	6.2																																		
	Albania	Tirane	999999.99	1.8																																		
	Algeria	Algiers	999999.99	2.5																																		
	Andorra	Andorra-La-Vella	43108.00	2.4																																		
	Angola	Luanda	999999.99	2.7																																		

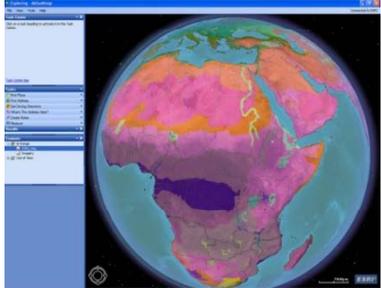
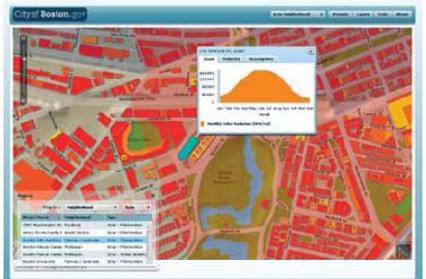
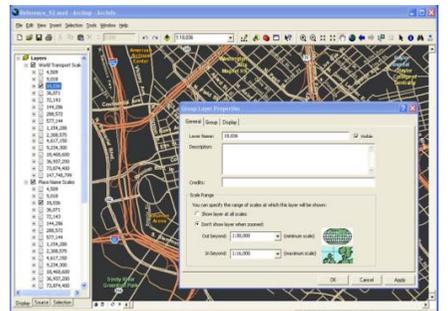
# 데스크톱/임베디드 GIS: Idrisi 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
IDRISI Taiga		<ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS 및 영상처리 소프트웨어</li> <li>• 공간데이터 분석 및 시각화 기능의 300여 개 모듈 제공</li> <li>• 래스터 데이터 분석기법 교육용으로 적합</li> </ul>	<a href="http://www.clarklabs.org/products/index.cfm">http://www.clarklabs.org/products/index.cfm</a>
CartaLinx		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 벡터 데이터 생성, 편집 소프트웨어</li> <li>• 마우스 입력, 300여 종의 디지털라이저, GPS로부터 데이터 취득 가능</li> <li>• 벡터 데이터 생성, 편집 교육용으로 적합</li> </ul>	<a href="http://www.clarklabs.org/products/cartalinx.cfm">http://www.clarklabs.org/products/cartalinx.cfm</a>

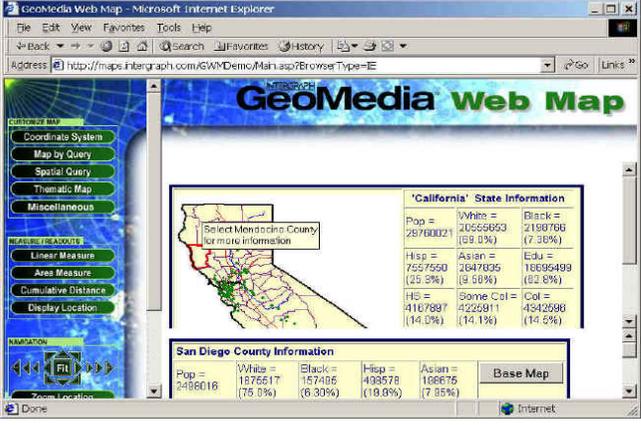
# 데스크톱/임베디드 GIS: ILWIS 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
ILWIS		<ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS 및 RS 교육기관 ITC에서 개발한 소프트웨어</li> <li>• PC 기반 GIS 및 RS 소프트웨어</li> <li>• 영상처리, 공간분석, 디지털 mapping 기능</li> <li>• 온라인 도움말, 튜토리얼 제공 등 교육용으로 적합</li> </ul>	<a href="http://www.itc.nl/ilwis/default.asp">http://www.itc.nl/ilwis/default.asp</a>

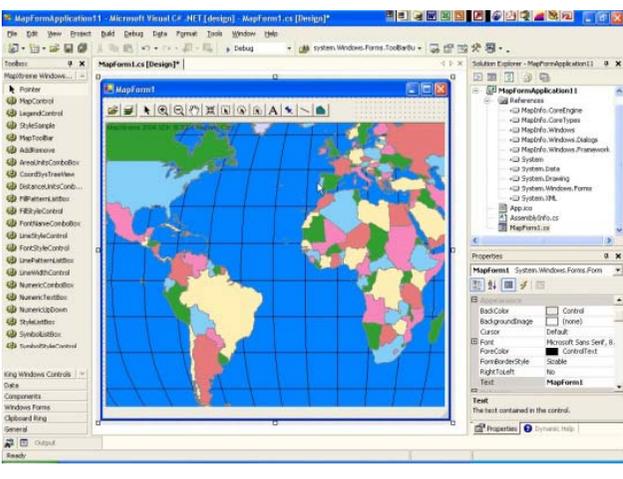
# 서버 GIS: ESRI ArcGIS 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
ArcGIS Explorer		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 무료로 다운로드 가능</li> <li>• 클라이언트/서버 중 클라이언트 소프트웨어에 해당</li> <li>• ESRI에서 호스팅하고 있는 다양한 데이터에 접근 가능</li> <li>• 자신의 로컬 데이터와 결합하여 매핑 및 분석 기능</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/explorer/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/explorer/index.html</a>
ArcGIS Server		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 GIS 애플리케이션 개발을 위한 개발환경 제공</li> <li>• Silverlight, Flex, Javascript, Java, .NET API 제공</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisserver/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisserver/index.html</a>
ArcGIS Online		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 서비스 형식으로 2D 맵, 3D 글로브(globe) 및 레이어 데이터 제공</li> <li>• Standard 서비스 및 Premium 서비스 제공</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline-services/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/arcgisonline-services/index.html</a>

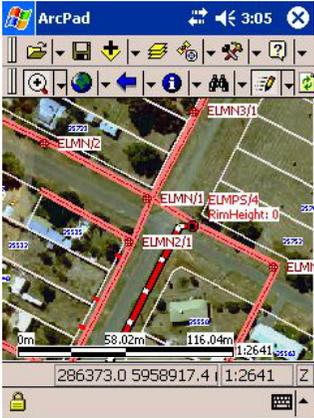
# 서버 GIS: Autodesk/Intergraph 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
<p><b>MapGuide Enterprise</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 웹 매핑 애플리케이션 및 공간정보 제공을 위한 플랫폼</li> <li>• 오픈소스 버전으로 MapGuide Open Source 제공</li> </ul>	<p><a href="http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&amp;id=6546938">http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/index?siteID=123112&amp;id=6546938</a></p>
<p><b>GeoMedia Web Map</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS 웹 서비스 및 웹 사이트 개발을 위한 서버 솔루션</li> <li>• 공간데이터 접근, 공간분석, 지도 생성 등 기능</li> </ul>	<p><a href="http://www.intergraph.com/cgi/products/default.aspx">http://www.intergraph.com/cgi/products/default.aspx</a></p>

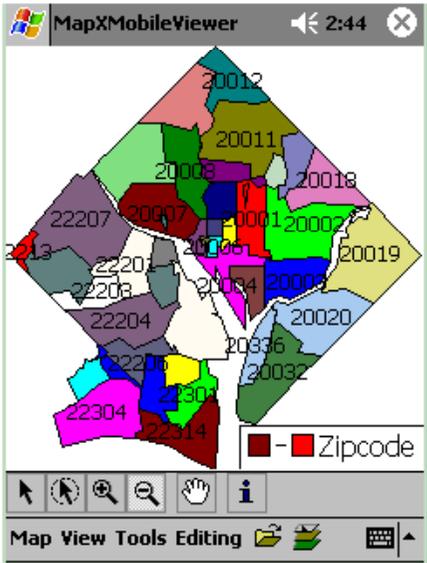
# 서버 GIS: MapInfo 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
<p style="text-align: center;"><b>Map Xtreme</b></p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• GIS 및 매핑 애플리케이션 개발 지원을 위한 SDK 제공</li> <li>• .NET 및 Java 버전 개발환경 지원</li> </ul>	<p><a href="http://www.mapinfo.com/products/developer-tools/desktop-mobile-internet-offering/mapxtreme-2008">http://www.mapinfo.com/products/developer-tools/desktop-mobile-internet-offering/mapxtreme-2008</a></p>

# 모바일 GIS: ESRI ArcGIS 소프트웨어

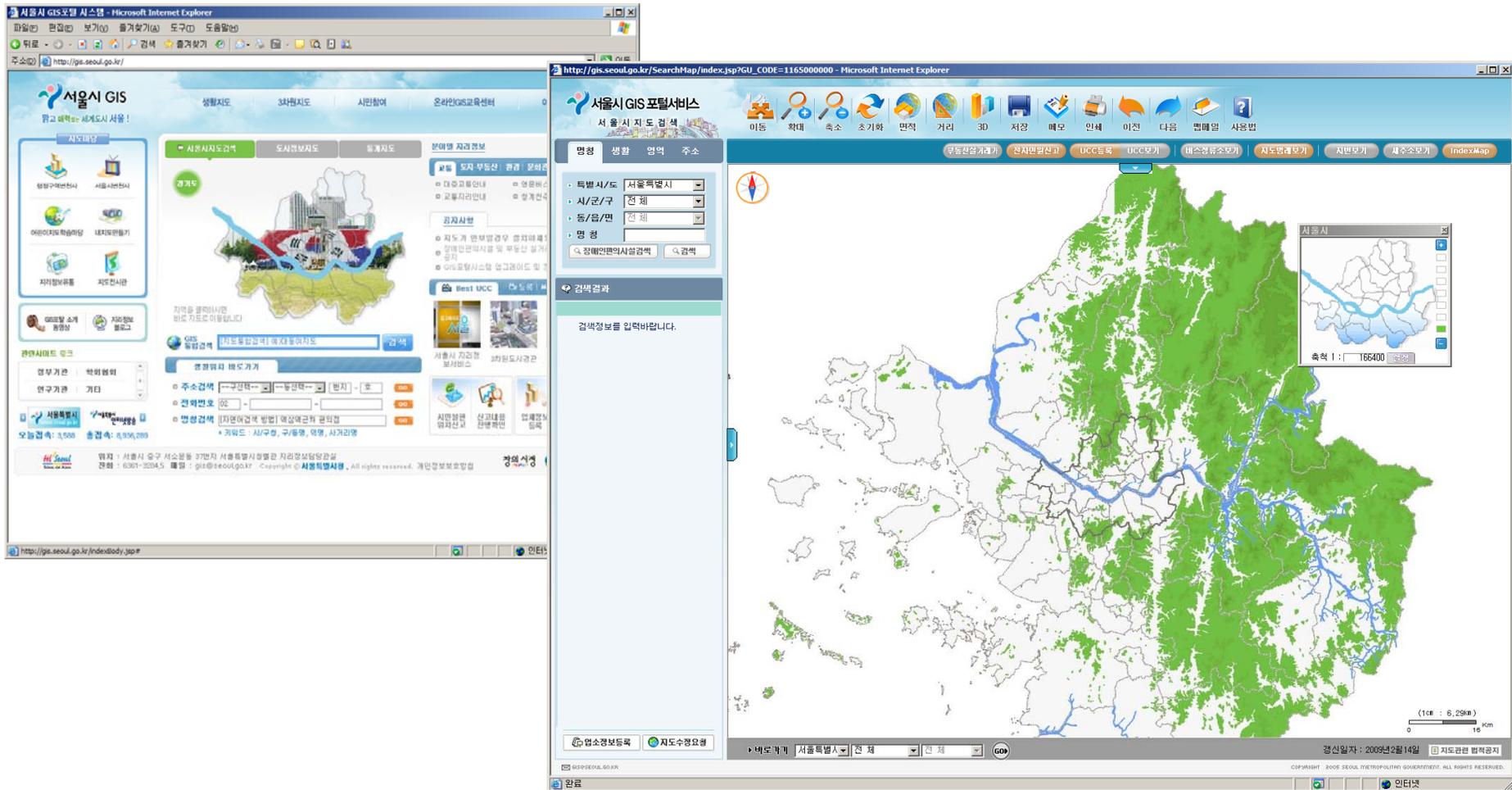
소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
ArcPad		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 시설물 관리 등 현장의 GIS 애플리케이션에 적합한 기능 제공</li> <li>• 현장의 공간데이터 취득, 편집, 분석 및 시각화 등 기능</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/arcpad/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/arcpad/index.html</a>
ArcGIS Mobile		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모바일 GIS 애플리케이션 개발을 위한 개발환경 제공</li> <li>• 매핑, 공간검색, GPS 통합, GIS 편집, ArcGIS Server 웹 서비스 무선 접속 등 기능</li> </ul>	<a href="http://www.esri.com/software/arcgis/arcgismobile/index.html">http://www.esri.com/software/arcgis/arcgismobile/index.html</a>

# 모바일 GIS: MapInfo 소프트웨어

소프트웨어	화면 예	주요 특징	비고
<p>MapX Mobile</p>	 <p>The screenshot shows the MapX Mobile Viewer interface. The main area displays a map of zip codes, with each zip code represented by a different color. The zip codes shown include 20012, 20011, 20018, 20019, 20020, 20032, 20036, 20034, 20007, 20001, 20002, 20003, 20004, 20005, 20006, 20008, 20009, 20010, 20013, 20014, 20015, 20016, 20017, 20018, 20019, 20020, 20021, 20022, 20023, 20024, 20025, 20026, 20027, 20028, 20029, 20030, 20031, 20032, 20033, 20034, 20035, 20036, 20037, 20038, 20039, 20040, 20041, 20042, 20043, 20044, 20045, 20046, 20047, 20048, 20049, 20050, 20051, 20052, 20053, 20054, 20055, 20056, 20057, 20058, 20059, 20060, 20061, 20062, 20063, 20064, 20065, 20066, 20067, 20068, 20069, 20070, 20071, 20072, 20073, 20074, 20075, 20076, 20077, 20078, 20079, 20080, 20081, 20082, 20083, 20084, 20085, 20086, 20087, 20088, 20089, 20090, 20091, 20092, 20093, 20094, 20095, 20096, 20097, 20098, 20099, 20100. The toolbar at the bottom includes icons for navigation (arrow, hand), zooming (magnifying glass), and editing (pencil, eraser). A legend at the bottom right shows a red square next to the text 'Zipcode'.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocket PC 윈도우 OS용 GIS 애플리케이션 개발을 위한 개발도구 제공</li> <li>• MapX ActiveX 컨트롤과 호환 가능</li> </ul>	<p><a href="http://www.mcelhanney.com/mcsl/Products/mapxmobile.php">http://www.mcelhanney.com/mcsl/Products/mapxmobile.php</a></p>

# [시연] 서울시 GIS 포털 활용

## ■ Enjoy the Seoul WebGIS (<http://gis.seoul.go.kr>)



# [시연] Google Earth 활용

---

## [시연] ArcGIS 활용

---