내 데이터에 적합한 지리좌표체계 또는 데이텀 찾기

제품 : ArcGIS Desktop 10.3 ~ 10.7.1

ArcGIS Pro 1.0~2.4

제작일 : 2019 년 12 월 2 일

제작 : 한국에스리 기술지원센터

esri Korea
THE SCIENCE OF WHERE™

개요

본 문서는 GIS 전문가로서 알아야 할 투영에 대한 기본 사항과 사용하는 데이터에 적합한 지리좌표체계 또는 데이텀을 찾는 방법에 대한 문서입니다.

이 문서와 관련된 내용에 대한 문의/건의 등을 원하신다면, 다음의 연락망을 통하여 한국에스리 기술지원센터로 연락 주시기 바랍니다.

- 한국에스리 기술지원센터 (유지관리 고객 대상)
  - 고객지원 홈페이지 : http://www.esrikr.com/self-service/
  - 이메일 : help@esrikr.com
  - 전화 : 080-850-0915 | 운영시간: 평일 오전 9 시 ~ 오후 6 시
- 24 시간 기술지원 리소스 :
  - 한국에스리 기술자료 : http://esrikr.com/article-categories/technical/
  - Esri 기술지원 페이지(영문) : http://support.esri.com
- ArcGIS Pro 도움말 : http://pro.arcgis.com/en/pro-app/help/
- ArcMap 도움말 : http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/

내 데이터에 맞는 지리 좌표체계와 데이터 찾기

데이터에 사용될 지리 좌표 체계(GCS)와 데이텀을 결정하기 위해서는, 하단의 관련 정보에서 'Geographic Coordinate Systems by Area of Use' 링크 중 하나를 선택하세요.

밑의 관련 정보는 ArcGIS 에서 버전 마다 지원하는 지리 좌표 체계들을 나열 하고 있습니다.

이 문서들 안에서, GCS 의 이름들이 대륙, 나라 또는 지역별의 알파벳 순서로 나열되어 있습니다. 이 리스트는 각각의 GCS 와 데이텀이 어느 지리적 지역에 사용되는지에 대한 내용을 포함하고 있습니다.

다른 소스에서 배포된 데이터의 지리 좌표 체계와 데이텀은 메타데이터에서 받아야 합니다.

관련정보

1. Select the correct geographic (datum) transformation when projecting between datums
2. Identify the spatial reference, projection, or coordinate system of data
3. Is GCS_Assumed_Geographic_1 a coordinate system?
4. What do the terms geoid, ellipsoid, spheroid and datum mean, and how are they related?
5. Lining Up Data in ArcGIS: A Guide to Map Projections
6. Geographic Coordinate Systems by Area of Use - 10.4
7. Geographic Coordinate Systems by Area of Use - 10.7

GIS 전문가가 알아야 할 것 : 투영의 기본

다음은 ArcGIS 에서 투영을 사용하는데 핵심적인 개념들입니다

① 맵 투영이라고도 알려진 좌표 체계는 공간 데이터를 임의적으로 지명한 것 입니다. 이것의 목적은 지구상 표면의 특정한 장소나 지역에 대한 동일한 기준을 제공하는 것 입니다. 투영을 다루는데 있어서 가장 중요한 것은, 어떻게 투영한 것인지 인식하는 것과 데이터셋과 연관된 올바른 좌표 체계 정보를 지니고 있는가 입니다.

② 처음 투영이 고안되었을 때, '지구는 평평하다'는 잘못된 추정을 하고 있었습니다. 나중에 그 추정이 수정되어서 지구가 완벽한 구체라고 추정 되었습니다. 18 세기 접어들어서야 사람들은 지구가 완전한 구체가 아님을 깨달았습니다. 이것이 지도 제작 회전 타원체 개념(Concept of the Cartographic Spheroid)의 시초였습니다.

③ 보다 더 정확하게 지구 표면의 위치를 표현하기 위해서, 지도 제작자들은 지도의 형태를 공부(측지학)하고 회전 타원체의 개념을 생성 했습니다. 그리고 데이텀, 측정 단위, 본초 자오선을 포함한 지리 좌표 체계(GCS)가 고안 되었습니다. 데이텀은 회전 타원체를 지구 표면의 특정한 부위와 연결 합니다. 최근의 데이텀들은 모든 지구의 표면과 잘 일치 되도록 디자인 되어있습니다.

④ 북아메리카에서 가장 흔히 사용되는 데이텀은 다음과 같습니다
- NAD 1927 (North American Datum 1927) using the Clarke 1866 spheroid
- NAD 1983 (North American Datum 1983) using the GRS 1980 spheroid
- WGS 1984 (World Geodetic Survey 1984) using the WHS 1984 spheroid

새로운 회전 타원체들은 인공위성의 측정으로 인해 만들어졌고 1966 년도에 Clarke 에 의해 만들어진 것 보다 더 정확 합니다. '지리 좌표 체계'와 '데이텀'이라는 용어는 같은 말처럼 사용되지만 GCS 는 데이텀, 회전 타원체 , 측정단위 그리고 본초 자오선을 포함하고 있습니다.

⑤ 데이터의 좌표들은 동일한 맵 투영과 매개 변수를 사용 해도, 좌표가 기반으로 하고 있는 데이텀과 회전 타원체에 따라 변합니다.
예를 들어서, 밑의 지리 좌표는 3 개의 다른 데이텀을 사용해서 나타낸 동일한 위치 점의 좌표입니다.

DATUM	X-Coordinate	Y-Coordinate
NAD_1927	-122.466903686523	48.7440490722656
NAD_1983	-122.46818353793	48.7438798543649
WGS_1984	-122.46818353793	48.7438798534299

⑥ 올바른 데이터 관리의 가장 중요한 부분은 데이터를 제공하는 데이터 소스에서 투영 매개변수를 얻어 내는 것 입니다. 데이터의 투영에 대해 추측한다면 부정확한 데이터베이스가 결과물이 될 수 있습니다.
필수적인 매개변수들은 다음과 같습니다.

- Projection
- 측정단위
- ZONE(UTM)
- FIPS Zone (State Plane)
- 데이텀

투영에 따라, 다른 매개변수들이 필요 할 수 도 있습니다. 예를 들면, Albers 와 Lambert 투영은 다음과 같은 매개변수들이 필요합니다.

- 첫 번째 기준 평행, 도,분,초(DMS)로 나타냅니다
- 두 번째 기준 평행(DMS)
- 중앙경선(DMS)
- 투영 근원의 위도(DMS)
- 동향가산값과 측정 단위
- 북향가산값과 측정 단위
- X-Shift 와 측정 단위
- Y-Shift 와 측정 단위

⑦ 다음과 같은 옵션을 사용해서 데이터를 위해 투영이 정의 될 수 있습니다.

<ArcGIS 10.x >
ArcToolBox > Data Management Tools > Projection and Transformations > Define Project

관련정보

- Where can more information be found about coordinate systems, map projections, and datums?
- What is the Projection Engine?
- Select the correct geographic (datum) transformation when projecting between datums
- What do the terms geoid, ellipsoid, spheroid and datum mean, and how are they related?
- After installing ArcGIS - ArcInfo 9.x the Coverage Tools are missing from ArcToolBox
- Select a suitable map projection or coordinate system
- Identify the spatial reference, projection, or coordinate system of data
- "Lining Up Data in ArcGIS: a guide to map projections" at Esri Press