2021. Vol.1

글로벌 공간정보 이슈 리포트

Contents

01 통합 공간정보 프레임워크(IGIF)에 대한 이해

02 미국 국가공간정보정책 동향

03 주요 이슈 및 참고문헌

국토지리정보원
National Geographic Information Institute

01. 통합공간정보 프레임워크(IGIF)에 대한 이해

IGIF 개요 및 주요 내용

IGIF 개념 및 구성

1 IGIF 개념

통합 공간정보 프레임워크 (Integrated Geospatial Information Framework, 'IGIF')

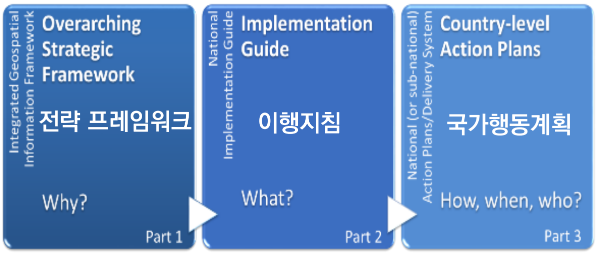
- ☑ UN과 세계은행(World Bank)의 공동 협력으로 개발된 프레임워크
- ☑ 정책 수립, 의사결정 및 혁신을 위한 공간정보의 효과적인 공유를 조정·개발·강화·촉진하는 역할
- ☑ 선진국 및 개발도상국 등 주요국에서 활용할 수 있는 공간정보 인프라를 개발하고 관리 역량을 강화하기 위한 각종 실행 가이드 제공
- ☑ UN-GGIM* 2030 아젠다 실현 및 주요국의 공간정보 격차해소를 위하여 9개 요소 기반, 공간정보 통합에 관한 세부 실행 가이드를 제공

*UN-GGIM(UN-Committee of Experts on Global Geospatial Information Management) : 글로벌 공간정보 관리 전문가 위원회

IGIF 구성 2

- ☑ (저개발국 및 개발도상국) 공간정보 관련 인프라 구축을 위한 국가별 체계적인 계획과 이행할 수 있는 전략적 지침 제공·활용
- ☑ (고소득 국가) 종합적인 시각에서 국가차원 NSDI를 재평가하는 데에 사용

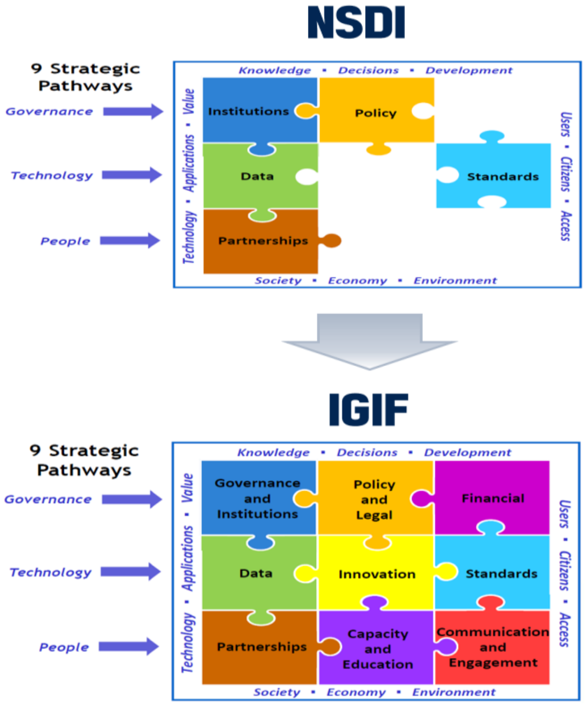
전략 프레임워크, 이행 지침, 국가행동계획 3가지 문서로 구성

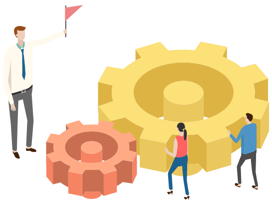


출처 : Integrated Geospatial Information Framework (IGIF) Part 1

IGIF 9가지 전략(1)

- ☑ IGIF는 거버넌스, 기술, 사람이라는 3가지 측면을 기준으로 9개의 전략 제시
- ☑ 기존의 NSDI(국가공간정보인프라)가 국가적인 측면에서 공간정보를 취득 처리 저장 배포하는데 필요한 정책 기술 및 인적자원 등에 대한 5개 요소로 구성되었다면 IGIF는 글로벌 측면에서 다양한 국가에서 필요로 하는 공간정보 관리, 통합, 역량강화에 대한 3개 주요 주제, 9개 요소로 구성
- ☑ 글로벌 차원에서 폭넓은 현황을 고려하여 나라별 적용할 수 있는 비전과 목표, 추진전략을 제공





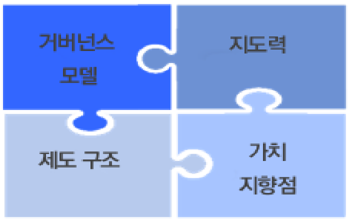
출처 : UN-GGIM 고위급 포럼(2020.06. 02) The Integrated Geospatial Information Framework : Solving the Puzzle 발표자료 수정·참조

IGIF 개요 및 주요 내용

IGIF 9가지 전략(2)

전략1. 거버넌스 및 제도

- 각국 정치계 비준·승인 및 관련 제도 정착 추진
- IGIF 가치에 대한 공통된 인식을 바탕으로 협업적 데이터 공유 환경 구축
- IGIF 비전 달성 위한 명확한 역할 책임에 따른 투명한 업무분장 확립

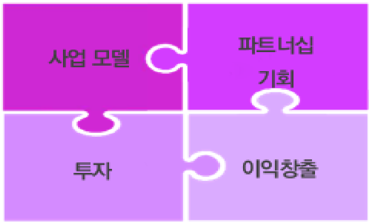


전략2. 법률 및 정책

- 공간정보 관리 및 법률, 정책 개선 데이터 생산 법적 책임자 지정
- 최신 기술에 대응한 공간정보의 혁신적창조적 활용과 관련된 법률, 정책 환경을 지속적으로 평가함으로 이슈 해결

전략3. 재정

- 장기적으로 유지될 통합 공간정보 관리에 필요한 실행 비용과 현재 진행 중인 경제적 투자에 대한 이해 증진 제고 기대



전략4. 데이터

- 데이터 관리자의 명확하고 투명한 공간정보 공급망 실행을 통해 정부와 지역사회에 지니고 있는 데이터 관리·공유·재사용에 관한 의무 보장
- : 조직 →계획→ 수집→ 통합 → 관리→ 유지→ 배포→ 보관

전략5. 혁신

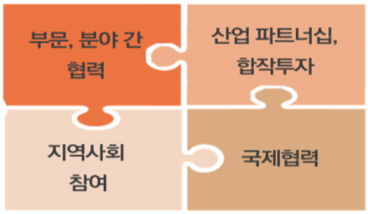
- 환경 제약 없이 최첨단의 공간정보 관리 시스템이 채택·실행가능하도록 지원
- 정부의 신속한 디지털 격차해소를 위한 혁신의 기회와 창의적 공간을 최대한으로 장려하는 환경 조성

전략6. 표준

- 타 정보시스템 간의 원활한 데이터 교환 현실화
- 명확한 용어 정의를 전제로 한 타 시스템 간 데이터 호환을 통한 인사이트 도출 가능성 실현
- 사용자들에게 합법적 공간정보 접근 및 재사용 권리 제공

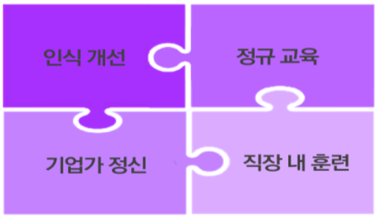
전략7. 파트너십

- 지속 가능한 IGIF 개발의 중요한 전제, 다양한 전문 실무진, 부문 간 협업, 산업 민간부문 간 파트너십, 국제 교류 등 효율적 협력체제 확립
- 공동 관심, 국가 우선순위에 대한 충분한 인식을 전제로 전략적 제휴와 신뢰관계에 기반한 공간정보 가치 창출·유지 도모



전략8. 역량 및 교육

- 공간정보 관리 및 기업가 정신을 장려하는 장기적인 안목에서 교육·훈련·프로그램 등 시스템의 지속 구축 능력 확립
- 의사결정을 위한 공간정보 활용 기술, 직감, 능력, 프로세스 및 자원의 개발 강화에 관한 내용 포함



전략9. 소통 및 참여

- IGIF를 구현하는 과정에서 각 이해 관계자들로부터 보다 많은 의견을 수렴함으로써 투명한 의사 결정 절차를 정착 시킬 수 있도록 효율적 소통·참여 절차 마련

출처 : Integrated Geospatial Information Framework (IGIF) Part 1 번역 및 재정리

02. 미국 국가공간정보정책 동향

FGDC 조직 현황 및 공간정보 법 관련 동향

FGDC(연방지리정보위원회) 개요

☑ FGDC (Federal Geographic Data Committee)

- 국가 기반의 공간정보 자료의 통합, 공유, 활용을 촉진하는 것을 목표로 백악관 산하 부서 중 하나인 관리예산청(Office of Management and Budget, OMB) 회람문서 A-16(1992 개정)에 근거하여 설립한 기관
- 연방정부 전체를 총괄하며 지리공간정보의 실행, 관리, 자문 방향 및 감독을 제공하는 연방 지리공간 전문 기관

FGDC.GOV
FEDERAL GEOGRAPHIC DATA COMMITTEE

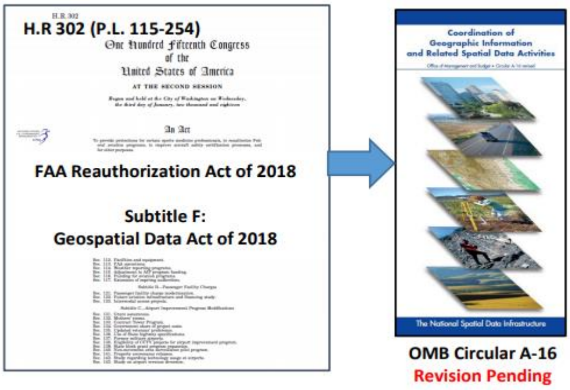
☑ 연혁

1994	행정명령 12906 "공간데이터의 수집, 처리, 저장, 배포 및 사용을 향상시키는데 필요한 기술, 정책, 표준, 인력"을 위해 NSDI 설립, FGDC 창설
2002	미국백악관예산관리처(OMB)는 규정 A16에서 "공간정보 및 관련 데이터 활동의 조정"에 대한 개정 도출, NSDI 개발에 대한 FGDC 책임과 기관 역할 설명 NSDI 개발 / FGDC 역할 책임
2008	내무부는 정부, 민간, 비영리 및 학계 대표자로 구성된 국가공간정보자문위원회(NGAC) 설립, 국가공간정책 문제 및 NSDI 개발에 관한 자문과 조건 제공
2010	OMB는 규정(A-16)을 보완, 공간포트폴리오 관리절차를 통해 국가공간정보(NGDA)로 관리해야하는 특정 데이터 셋을 파악하도록 함
2013	FGDC는 "NSDI 전략계획 2014-2016"채택
2018	공간정보산업을 촉진하기 위한 공간정보법(The Geospatial Data Act of 2018) 발의·통과
2020	"NSDI 전략계획 2021-2024" 수립

Geospatial Data Act (GDA) of 2018

☑ 2018년 공간정보법안(The Geospatial Data Act of 2018, GDA) 발의·통과

- 연방정부 기관 간 또는 연방정부와 주정부, 지방자치단체 및 기업(비영리조직과 대학 포함) 사이에서 공간정보 공유 촉진 기술, 정책, 표준 등 포함한 국가공간정보인프라(NSDI) 수립 목표 지원 명시

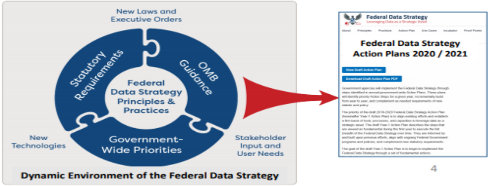


출처 : MAPPS Federal Programs Conference(2021.04.07), "Geospatial Data Act Implementation"

연방 데이터 전략(Federal Data Strategy)

☑ 임무, 서비스 및 공공 이익을 위해 연방 데이터 활용

☑ 2020년 실행계획 수립



출처 : MAPPS Federal Programs Conference(2021.04.07), "Geospatial Data Act Implementation"

- 공간정보 데이터의 사용 및 통합에 관한 연방 데이터 정책위원회와 조정
- NSDI 전략 계획 업데이트 → GeoPlatform을 통해 공간 데이터 서비스에 대한 액세스 증가 → NGDA 데이터 자산에 사용되는 공간정보표준 기준선 개발
- 공간 분석, 컨텍스트 및 혁신을 위해 공간 특성 데이터와 관련 프로세스 수립
- 2021년 파일럿 프로젝트 진행 중

02. 미국 국가공간정보정책 동향

FGDC NSDI Strategic Plan 2021–2024 주요 내용

NSDI Strategic Plan 개요

- 2021~2024년 NSDI 전략계획은 FGDC 커뮤니티가 파트너와 협력하여 공간정보인프라를 개발 및 유지 관리하고 요구사항을 이행하기 위한 사항을 명시
- 2020년 연방 기관, 국가공간정보 자문위원회, 공간정보 커뮤니티 파트너 및 이해 관계자와의 광범위한 협의를 통해 개발되었으며, NSDI 비전, 목표 등 제시

- 증거 기반 정책 결정에 관한 법률, 정부 데이터 공개법, 연방 데이터 전략, UN-GGIM IGIF와 연계하여 계획을 수립

NSDI 원칙

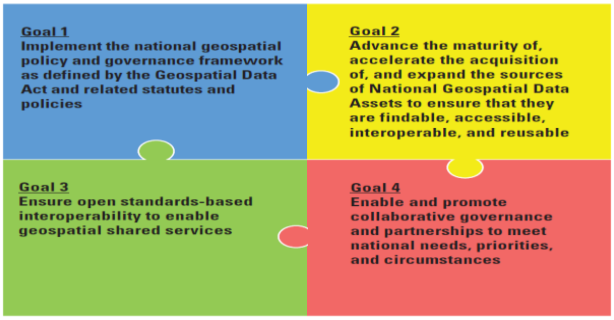
1. 공간정보 자원의 활용 촉진으로 통찰력 및 의사 결정 개선
2. 공간정보 데이터가 최신성, 정확성, 개방형, 표준 기반 접근가능하고, 상호운용성 및 재사용 가능한지 확인
3. 개인정보, 기밀성 및 지적 재산을 보호하고 윤리적 관행을 보장함으로서 신뢰 구축
4. 분야간 개방적이고 포괄적 협력적 문화 조성
5. 혁신과 학습 및 책임 환경 장려
6. 파트너십을 통한 자원·전문성 및 투자 활용
7. 전 세계적으로 공간정보기반 인프라 선도·지원 및 발전
8. 국가 보안 및 중요 기반시설의 안전

비전 및 목표

비전	지리공간 기반 국가 및 전 세계 의사 결정 역량 강화
미션	NSDI는 위치 기반 정보를 원활하게 통합하여 국가의 요구와 더 광범위한 글로벌 이익을 충족시키는 국가 공간 자원 네트워크를 제공함

- GDA(공간정보법)는 FGDC가 "국가 공간정보인프라 전략 계획 및 지리 공간 데이터 정책"에 대한 개발·운영, 의사결정을 주도할 것을 요구(43 U.S.C. 2802©, 1)
- 연방 기관, NGAC, 기관 간 NSDI핵심 팀, 공간정보 조직과 광범위한 협업·협의를 통해 수립된 공간정보 공동체 관점 목표 반영
- NSDI의 개발을 가속화 하기 위한 4가지 핵심 구성 요소, 정책·거버넌스, 데이터, 공유 서비스·파트너십에 초점을 맞춰 목표를 설정
- (목표 1) 공간정보법 및 관련 법령 및 정책에 정의 된 국가공간정보 정책 및 통치 체계 구현
- (목표 2) 국가 공간 데이터 자산(NGDA)의 성숙도 향상, 취득 가속화 및 출처를 확장하여 검색, 접근성, 상호운용성 및 재사용 가능 여부 확인
- (목표 3) 공간정보 공유 서비스를 활성화하기 위한 개방형 표준 기반 상호운용성 보장
- (목표 4) 국가적 요구, 우선순위 및 환경을 충족하기 위한 협업 통치 및 파트너십 활성화·촉진 정의

NSDI Strategic Goals



출처 : FGDC, NSDI Strategic Plan 2021–2024(2020.11)

FGDC NSDI 주요 내용

프레임워크

- 신뢰할 수 있는 데이터로 기본공간정보를 담당하는 기관이 자체적으로 세부사항을 추가, 다른 데이터 셋을 편집하여 구축 할 수 있는 기반 제공

FGDC 프레임워크 표준 데이터 셋 종류 및 담당기관

구분	표준 명		담당기관
Part 0	기반 표준		USGS(미국 지질조사국)
Part 1	지적		BLM(토지관리부)
Part 2	디지털 정사사진		USGS(미국 지질조사국)
Part 3	등고		USGS(미국 지질조사국)
	종류	모델	
		지형	
		수심	
Part 4	기준점		NGS(국가 측지원)
Part 5	행정경계(법정경계)		US Census Bureau(미국 통계국)
Part 6	수로		USGS(미국 지질조사국)
Part 7	교통 – Base		DOT(교통부)
	종류	철도	
		도로	
		교통	
		운하	USACE(미육군 공병)

출처 : 국토교통부(2018), 2018년 국가공간정보 표준화 연구

표준

- 프레임워크 7가지 핵심 주제에 대한 데이터 콘텐츠와 UML로 설명 제공

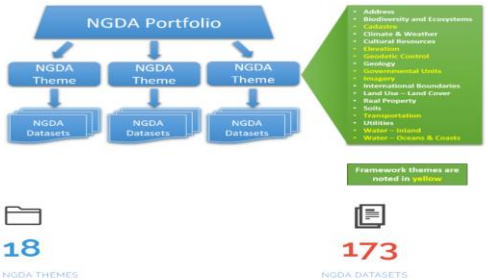
FGDC 프레임워크 기반문서 항목과 주요 내용

항목	세부 항목	주요 내용
1. 범위	표준의 범위	FGDC 프레임워크 항목표준의 목적 요약
	기반문서의 범위	7대 기본공간정보의 상위레벨 시각
	기본 공간 데이터	7대 기본공간정보 요약 설명
2. 부합성		데이터 사전요구사항을 충족
3. 인용표준		부록A에서 참조표준 제공
4. 유지관리 기관	책임의 수준	각 표준에 대한 책임기관 소개
	연락 정보	책임기관의 담당부서 및 연락처 제공
5. 용어 및 정의		전체적으로 공통 용어와 정의 제공
6. 부호, 축어, 표기		표준에 사용된 부호, 축어, 표기 제공
7. 필요사항	UML 모델	각 표준에서는 UML사용을 기본으로 함
	ISO19100 표준의존성	FGDC 프레임워크 항목 표준에 사용된 ISO 19100시리즈의 표준 소개
	응용 스키마	응용 스키마 작업에 필요한 정보 제공
	데이터 사전	데이터 사전의 양식 제공
	메타데이터	ISO19115에 따른 메타데이터 정보 제공
	식별자의 성립	표준에서 사용하는 식별자 방법 제공
	프레임워크 지형지물 모델과 공통 클래스	지형지물 UML모델, 데이터 사전, 코드리스트 작성 방법 제공
8. 프레임워크 데이터 항목의 인코딩		UML의 항목을 특정 인코딩 환경으로 전환하는 가이드 제공
부록A	인용표준	인용 참조 표준 제공
부록B	UML 표기	UML 표기방법 설명
부록C	GML를 이용한 인코딩	GML을 이용한 인코딩 방법 제공
부록D	참고문헌	FGDC 프레임워크 항목 표준의 참고문헌

출처 : 국토교통부(2018), 2018년 국가공간정보 표준화 연구

NGDA 포트폴리오

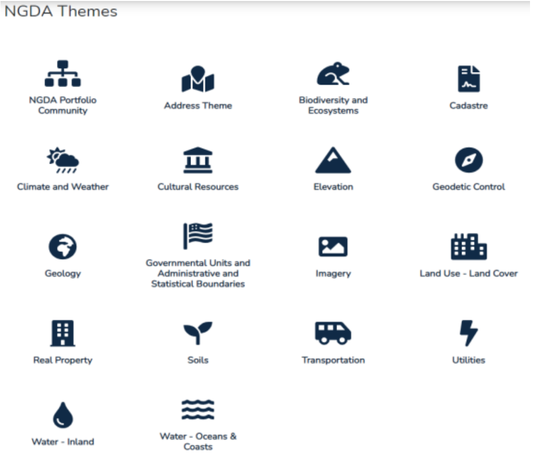
- 행정예산국에서 발행된 Circular A-16에 근거하여 2014년 국가공간정보자산관리계획(NGDA)이 FGDC의 승인됨에 따라 공간정보도 자산 개념으로 포트폴리오를 통해 관리
- 18개 NGDA 테마와 173개 이상의 NGDA 데이터셋으로 포트폴리오를 구성
- 포트폴리오는 현황조사, 선정, 관리, 평가·모니터링, 우선순위 결정 및 실행 등 5단계 절차로 진행



출처 : https://www.fgdc.gov/what-we-do/manage-federal-geospatial-resources/a-16-portfolio-management/ngda-themes-and-datasets

GeoPlatform

- 정부와 관련 기관에게 공공데이터의 쉬운 검색 제공, 데이터 중복 구축 방지, 빠르고 저비용의 의사결정 데이터 제공을 목표로 서비스 시작(2011년)
- 2020년 GDA(공간정보법)에 따라 18개 NGDA(국가공간데이터자산) 테마 정보 공개·공유



출처 : https://www.geoplatform.gov/ngda

USGS 현황 및 데이터 관리 정책 동향

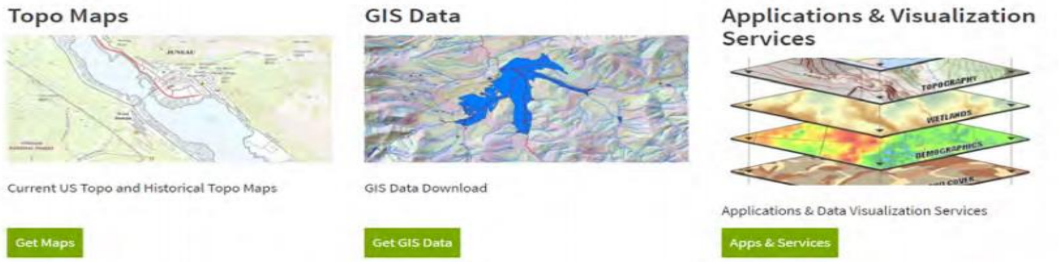
USGS(지질조사국) 개요

☑ USGS (United States Geological Survey)

- 미국 내무부 산하의 연구기관으로 설립되어 국토의 지형이나 천연 자원, 자연재해 등을 주로 측정하며 지형도와 지질도 제작·배포 담당

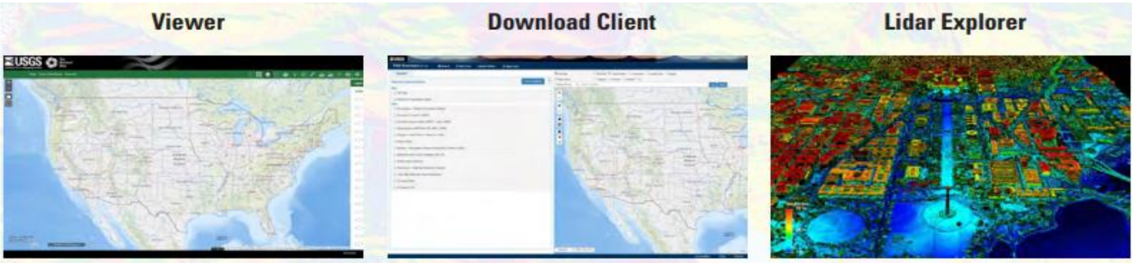
☑ The National Map – Data Delivery

- USGS National Map 홈페이지를 통해 지형도, 공간정보 데이터(기본도 1:9000, 40개 이상 주제도, 고도, 경사도 등) 다운로드, 어플리케이션, 시각화 서비스 등 가능



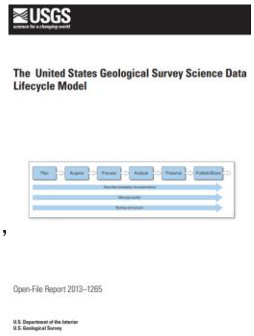
출처 : The National Map—New data delivery homepage, advanced viewer, lidar visualization(2019)

- National Map 응용 프로그램을 통해 데이터 내보내기, 인덱스 서비스, 데이터 카탈로그 검색 및 다운로드, Lidar Explorer를 통해 3D로 Lidar 포인트 클라우드 찾기·탐색 및 GeoPDF, GeoTIFF 형식으로 제공되며 현재와 과거 지형도에 액세스 기능 등을 활용 가능



출처 : The National Map—New data delivery homepage, advanced viewer, lidar visualization(2019)

USGS 데이터 관리 정책



☑ USGS는 데이터 Lifecycle을 소개하고 각 단계별 이슈와 가이드 제공

- 데이터 관리 지침, 사례 등 설명, 데이터 관리 계획 작성 방법과 표준 메타데이터 기록 방법 제공을 통해 초보자를 위한 교육 모델 제공, 온라인 공유 등 데이터 관리 웹사이트 운영
- 데이터 Lifecycle 단계 : 계획 → 수집 → 처리 → 보존 → 발표 공유 단계로 구분되며, 설명, 품질관리, 백업 및 보안 등은 Lifecycle 전 단계에 걸쳐 적용

03. 주요 이슈 및 참고문헌

Key point IGIF와 미국 FGDC, USGS 공간정보정책 동향을 통한 주요 이슈

NSDI에서 IGIF로 변화되고 있음을 인식할 필요가 있으며, IGIF는 NSDI 계획 및 구현의 성과를 기반으로 하지만 데이터 수집과 기술 구현 이상의 것에 중점을 두고 있음

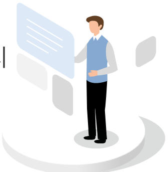
- IGIF는 기존의 데이터 중심의 국가공간정보인프라(NSDI)를 보완하며 모든 정부부처와 사회에 공간정보 데이터를 공유·촉진하고, 다양한 의사결정 방안 및 데이터의 활용성에 중점을 두고 있음

분야별 각 기관에서 수집·생산되는 데이터라도 미국 FGDC에서 승인한 표준을 사용하고 있으며, FGDC는 프레임워크를 통해 필요한 데이터를 활용할 수 있게 하고 표준에 따라 정해진 생산 기술과 절차, 가이드라인을 제공하고 있음, USGS에서도 플랫폼 환경에서 데이터 생애주기 단계에 따라 데이터를 관리·공유할 수 있도록 지원하는 기준 및 가이드라인을 마련하고 있음

또한, 미국 FGDC와 USGS 등을 포함한 프레임워크 표준 데이터 셋과 담당 기관이 명확하게 구분되어 있으며, 참여 주체간 협력적 거버넌스체계를 구성하고 있음

공간정보를 고정자산이 아닌 금융자산이라는 인식으로 전환하고 포트폴리오를 통해 투자하고 관리하고 있으며, FGDC 운영위원회에 의해 국가공간정보자산 테마별, 데이터체계별 우선순위 공간정보정책이 결정되고 있음

Reference 참고문헌

연구 보고서 및 저널 등

- FGDC, NSDI Strategic Plan 2021-2024(2020.11)
- MAPPS Federal Programs Conference(2021.04.07), “Geospatial Data Act Implementation”
- The National Map—New data delivery homepage, advanced viewer, lidar visualization(2019)
- UN-GGIM, Integrated Geospatial Information Framework(IGIF) Part 1
- UN-GGIM 고위급 포럼(2020.06. 02) The Integrated Geospatial Information Framework : Solving the Puzzle
- 국토교통부(2018), 2018년 국가공간정보 표준화 연구
- 국토 제420호(2016.10), 글로벌 정보, 박정호 “ 미국 국가공간정보자산 포트폴리오 관리 ”
- LX 공간정보매거진 22호, WORLDWIDE, 공간정보 데이터의 효율적인 구축, 유지, 공유를 위한 프레임워크 제시
- LX 공간정보연구원(2017), 공간정보산업 진흥을 위한 기초 연구