

# 목 차

## 1. 총론 27

- 1. 조사개요 27
  - 1-1. 조사대상과 방법, 조사내용 27
    - 1) 조사대상 27
    - 2) 조사방법(DB, 검색어, 검색기간) 27
    - 3) 조사내용(조사 항목) 27
  - 1-2. 미국의 LiDAR 연구 동향과 현황 28
    - 1) 2006~2017년(616개) 28
      - (1) 기관별 현황 및 추이 28
      - (2) 주요 키워드 29
    - 2) 2011~2017년(415개) 32
      - (1) 기관별 현황 32
      - (2) 주요 키워드 35
- 2. 미국 R&D 예산 동향 37
  - 2-1. 2018년 미국 주요 R&D 예산 현황 37
    - 1) 개요 37
    - 2) 2018년도 미국 비국방 R&D 예산 현황 39
  - 2-2. 미국 R&D 투자 동향 40
    - 1) '2017 회계연도 연방정부 R&D 지출의무'(R&D obligations) 분석 40
    - 2) 미국 R&D 투자 트렌드 및 현황 분석 41
  - 2-3. 미국 R&D 투자 계획 44
    - 1) 트럼프 행정부 2020 회계연도 R&D 예산 우선순위 발표 44
  - 2-4. 미국 R&D 대표기관 사례 분석 46
    - 1) 연구재단(NSF) 46
    - 2) 국립보건원(NIH) 47

## II. 미국 LIDAR 기술개발 연구테마 53

### 1. NSF 53

- 1-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트 53
  - 1) STRATEOLE-2 프로젝트의 성층권 기구에서 3D GPS 방사선 얽페 샘플링으로부터의 순환에 대한 열대과 및 열대과의 영향-1(2017-2022) 53
  - 2) STRATEOLE-2 프로젝트의 성층권 기구에서 3D GPS 방사선 얽페 샘플링으로부터의 순환에 대한 열대과 및 열대과의 영향-2(2017-2022) 56
  - 3) 북극 대기권의 풍성순환 및 결합 이해를 위한 포커연구단지에서의 기상 레이더 설립 (2017-2022) 59
  - 4) 많은 강수를 유도하는 열역학, 운동학, 역학 프로세스를 이해하기 위한 RELAMPAGO 관측 이용-1(2017-2021) 61
  - 5) 많은 강수를 유도하는 열역학, 운동학, 역학 프로세스를 이해하기 위한 RELAMPAGO 관측 이용-2(2017-2021) 63
  - 6) 경계층 연구와 교육 구역(2016-2021)65
  - 7) 탄소 퇴적에서의 도시 내 변동성: 비율, 경로, 결정 요인(2016-2021) 66
  - 8) LTREB RENEWAL : 재삼림화 중 개천의 에코시스템 구조와 기능의 회복을 위한 궤도 (2016-2021) 67
  - 9) 네온 영역을 가로지르는 나뭇잎 특성과 생태계 변동성(2016-2021) 69
  - 10) 컴퓨터 레인지 및 속도 이미징 최적화(2016-2021) 71
  - 11) 구름 및 에어로졸과 그 기후적 영향 시뮬레이션을 개선하기 위한 SOCRATES(고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험 연구) 데이터셋 이용-1(2017-2020) 72
  - 12) 구름 및 에어로졸과 그 기후적 영향 시뮬레이션을 개선하기 위한 SOCRATES(고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험 연구) 데이터셋 이용-2(2017-2020) 74
  - 13) 고위도 남반구 대양 구름에 대한 빙핵 입자의 영향: 고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험연구(SOCRATES)를 위한 측정 및 분석(2017-2020) 77
  - 14) 중앙 갈로크 단층의 원시 지진성 및 슬립을 짝 분석: 주요 스트라이크-슬립 단층에 대해 증대하는 슬립의 진정한 구시대 경로에 대해-1(2017-2020) 80
  - 15) 중앙 갈로크 단층의 원시 지진성 및 슬립을 짝 분석: 주요 스트라이크-슬립 단층에 대해 증대하는 슬립의 진정한 구시대 경로에 대해-2(2017-2020) 82
  - 16) 남아르헨티나 적응 유성 레이더를 이용한 확장된 상관 역학 및 유성 연구-1 (2017-2020) 84
  - 17) 남아르헨티나 적응 유성 레이더를 이용한 확장된 상관 역학 및 유성 연구-2 (2017-2020) 86
  - 18) 서번트-안정 대기 변동성 및 수송-1(2017-2020) 88
  - 19) 서번트-안정 대기 변동성 및 수송-2(2017-2020) 90
  - 20) 대기 경계층 및 대기 경계층과 유틸리티 규모 풍력 발전기와의 상호작용에서 대규모

|   |     |
|---|-----|
| 운동의 발생 및 역학(2017-2020)  | 92  |
| 21) 커넥티드 차량을 위한 센서 지원된 밀리미터파 통신(2017-2020)  | 93  |
| 22) 코르디에라 탈라망카에서의 지구과학 연구(GREAT)(2018-2020)   | 95  |
| 23) 고차원 데이터 지도와 역학 프로세스를 위한 평가 및 이상 탐지(2017-2020)   | 97  |
| 24) 눈, 물, 지속 가능한 생태계를 위한 숲 관리(2017-2020)  | 98  |
| 25) SOCRATES: 고위도 남반구 대양 구름의 미시물리학 프로세스-1(2017-2020)  | 99  |
| 26) 문화적 복잡성의 출현에 있어서 환경 구조의 역할(2017-2020)   | 102 |
| 27) 자동 및 커넥티드 차량 기술 교육에서의 갭 브리징(2017-2020)  | 104 |
| 28) 안데스 산맥 남부의 내리바람쪽에서 중력과 및 산악과 활동과 영향에 대한 중간권 조사(2017-2020)   | 105 |
| 29) SOCRATES(고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험 연구)의 부분으로서 에어로졸-구름 상호작용을 연구하기 위한 NSF/NCAR HIAPER 걸프스트림-V기의 구름응결핵(CCN) 측정(2017-2020) | 107 |
| 30) SOCRATES(고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험 연구)에서 남반구 대양 위 구름 및 에어로졸 입자 현장 측정-1(2017-2020)                                      | 110 |
| 31) SOCRATES(고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험 연구)에서 남반구 대양 위 구름 및 에어로졸 입자 현장 측정-2(2017-2020)                                      | 113 |
| 32) SOCRATES(고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험 연구)에서 남반구 대양 위 구름 및 에어로졸 입자 현장 측정-3(2017-2020)                                      | 116 |
| 33) 해양과 대기 간 지역적 파랑 상호작용의 요인으로서 남극 로스 빙봉의 공명 특성(2017-2020)  | 119 |
| 34) 고위도 남반구 대양 위 구름, 에어로졸과 그들의 상호작용을 이해하기 위한 걸프스트림-V 항공기 및 SOCRATES 상호보완적 관측 분석(2017-2020)  | 120 |
| 35) 라이다 레이더 오픈 소프트웨어 환경(LROSE)-1(2016-2020)   | 122 |
| 36) 라이다 레이더 오픈 소프트웨어 환경(LROSE)-2(2016-2020)   | 124 |
| 37) 남극 오존층에 대한 대기 중력과 및 대기 중력과의 영향 특성화-1(2016-2020)   | 126 |
| 38) 남극 오존층에 대한 대기 중력과 및 대기 중력과의 영향 특성화-2(2016-2020)   | 127 |
| 39) 남극 오존층에 대한 대기 중력과 및 대기 중력과의 영향 특성화-3(2016-2020)   | 128 |
| 40) 열대 환경에서 토지, 삼림, 물에 대한 인간의 장기적 관리(2016-2020)   | 130 |
| 41) 남극 맥머도 기지에서 중간 및 상층 대기권에 대한 나트륨 도플러와 철 볼츠만 동시 라이다 관측 및 모델링(2015-2020)   | 132 |
| 42) 지상 바이오매스 및 생태학적 적용을 위한 지구 라이다 스캐닝 개발 조직화(2015-2020)   | 133 |
| 43) 소규모 고고학적 특성 감지를 위한 라이다 활용(2017-2019)  | 134 |
| 44) 규소 용암 장치에 대한 통합 연구-1(2017-2019)   | 136 |
| 45) 규소 용암 장치에 대한 통합 연구-2(2017-2019)   | 137 |
| 46) 규소 용암 장치에 대한 통합 연구-3(2017-2019)   | 138 |
| 47) 공명 라이다(2017-2019)   | 140 |

|  |     |
|--|-----|
| 48) 자연 해변에서 파도 소멸에 대한 쇄파형 파도의 영향(2017-2019)                                  | 141 |
| 49) 4차원의 생태계: 인류세에서 숲 구조 및 기능의 변화를 측정하기(2017-2019)                           | 143 |
| 50) 하천 형태학에 대한 측면 수로 간섭의 영향(2017-2019)                                       | 144 |
| 51) 미국 뉴햄프셔 해안의 홀로세 해수면 상승과 기후 변화에 대한 인간-경관 상호작용 및 반응(2017-2019)             | 146 |
| 52) 컴퓨터 비전 연구 및 학제간 교육을 위한 라이더 스캐너 확보(2017-2019)                             | 148 |
| 53) 수중이동체를 위한 미세전자기계시스템(MEMS) 공동 조종된 광학 및 음향 듀얼 모드 통신과 레인징 장치(2017-2019)     | 149 |
| 54) 풍력 발전기의 존재에 있어 하부 대기 경계층에서의 수직 혼합에 대한 수치 시뮬레이션과 측정을 통한 개선된 이해(2016-2019) | 150 |
| 55) 토네이도 및 격심한 대류 폭풍 연구(2016-2019)   | 152 |
| 56) 복잡한 지형에서의 멀티스케일 흐름 상호작용-1(2016-2019)                                     | 153 |
| 57) 복잡한 지형에서의 멀티스케일 흐름 상호작용-2(2016-2019)                                     | 154 |
| 58) 복잡한 지형에서의 멀티스케일 흐름 상호작용-3(2016-2019)                                     | 155 |
| 59) 복잡한 지형 위의 안정적인 경계층-1(2016-2019)  | 156 |
| 60) 복잡한 지형 위의 안정적인 경계층-2(2016-2019)  | 157 |
| 61) 해양 층적운 구름 마루에서의 흡기현상, 디커플링, 수직 수송(2016-2019)                             | 158 |
| 62) 기반암 풍경의 릴리프 구조에 대한 균열 밀도 및 그레인 크기 제어(2016-2019)                          | 160 |
| 63) 남극의 레퍼런스 평가 모델(REMA): 남극 빙상에 대한 고해상도, 시간 스템프 디지털 해발 고도 모델(2016-2019)     | 161 |
| 64) 눈, 바람, 시간: 해빙 덩어리의 균형 상태에 대한 눈의 재분배와 그 영향 이해하기-1 (2016-2019)             | 162 |
| 65) 눈, 바람, 시간: 해빙 덩어리의 균형 상태에 대한 눈의 재분배와 그 영향 이해하기-2 (2016-2019)             | 164 |
| 66) 공동 로봇 승객 차량을 위한 새로운 내비게이션 안정성 방법론(2016-2019)                             | 166 |
| 67) 하부 대류권 수증기 프로파일링 감지를 위한 마이크로 펄스 DIAL(MPD) 테스트베드 개발(2016-2019)            | 167 |
| 68) 라이더를 사용한 발전된 3D 인프라 구조 정보 모델링(2014-2019)                                 | 168 |
| 69) 국가 시설로서 와이오밍 킹 에어(2014-2019)   | 170 |
| 1-2. 2018년 현재 종료된 프로젝트   | 172 |
| 1) 북극 대기권과 지구공간 환경에 대한 조직화된 공명 및 레일리 라이더 연구-1 (2017-2018)                    | 172 |
| 2) 북극 대기권과 지구공간 환경에 대한 조직화된 공명 및 레일리 라이더 연구-2 (2017-2018)                    | 173 |
| 3) 마이오매스 평가 및 불확실성 분석: 베이즈 모델링 및 소 공간 파형 라이더 데이터 통합하기(2017-2018)             | 174 |
| 4) 대기 광선 레이더 천문대에서 향상된 Na 바람-온도 광선 레이더 측정을 사용한 중간권,                          |     |

- 하부 열권(MLT)에서의 기초 결합 과정(2017-2018) 176
- 5) 일본 구마모토의 2016년 4월 지진 사례에서 관찰된 예상치 못한 지질공학적 현상을 조사하기-1(2017-2018) 178
- 6) 일본 구마모토의 2016년 4월 지진 사례에서 관찰된 예상치 못한 지질공학적 현상을 조사하기-2(2017-2018) 180
- 7) 안테스 라이다 천문대 위 중간권에서 하부 열권까지의 난류 및 파동 역학-1 (2017-2018) 182
- 8) 안테스 라이다 천문대 위 중간권에서 하부 열권까지의 난류 및 파동 역학-2 (2017-2018) 183
- 9) 위성과 지질학 데이터에 따른 불안정한 화산 경사면 식별(2017-2018) 184
- 10) 2017년 허리케인 하비를 겪은 텍사스 해안의 가공된 철골 구조의 리얼리티 캡처 향상된 모델링을 위한 3D 손상 데이터 보존(2017-2018) 186
- 11) 전 대기권 모델(WAM), 라이다, 비간섭산란레이더(ISR)를 이용한 하부 대기권 파동 포싱, 수직과 결합 및 전리권과 열층 가변성에 대한 영향 탐사-2(2016-2018) 188
- 12) 중간권 경계면 지역에서, 그리고 열권의 중립 금속 층, 바람, 기온에서의 열과 플럭스 구성 성분에 대한 철 및 나트륨 도플러 라이다 동시 측정(2015-2018) 189
- 13) 남극 맥머도 기지에서 중간 및 상층 대기권 온도, 구성 요소, 화학, 역학에 대한 라이다 조사-1(2013-2018) 190
- 14) 남극 맥머도 기지에서 중간 및 상층 대기권 온도, 구성 요소, 화학, 역학에 대한 라이다 조사-2(2013-2018) 191
- 15) 편광 라만 라이다에 따른 그린란드 서밋스테이션에서 구름 미시물리학의 고해상도, 활성 원격 감지(2013-2018) 192
- 16) 남극 사우스폴 기지와 맥머도 기지의 계기 장비를 활용하는 지구공간 시스템 종관 분석-5(2016-2018) 194
- 17) OpenTopography: 지형학 데이터, 서비스, 지식을 위한 가상 인프라 시설-1 (2016-2018) 196
- 18) OpenTopography: 지형학 데이터, 서비스, 지식을 위한 가상 인프라 시설-2 (2016-2018) 197
- 19) OpenTopography: 지형학 데이터, 서비스, 지식을 위한 가상 인프라 시설-3 (2016-2018) 198
- 20) 중력과 멀티스케일 상호작용과 측정(2016-2018) 200
- 21) 탄소 보존, 주거 구조, 조류상에 대한 열대 삼림 저하의 영향(2016-2018) 201
- 22) 스마트 시티의 저속 자동 셔틀 배치를 위한 통합 및 스케일러블 아키텍처(2016-2018) 202
- 23) 아이오와 대학교의 XPOL 레이더를 위한 캘리브레이션 및 가공 시험용 장비 확보 (2016-2018) 204
- 24) 에어로졸 방사선 상호작용에서 효과적인 방사성 포싱에 대한 관측상 제약된 추정-1 (2015-2018) 206

- 25) 에어로졸 방사선 상호작용에서 효과적인 방사성 포싱에 대한 관측상 제약된 추정-2  
(2015-2018) 207
- 26) 지구적 변화에 비추어 지역 사회 변화 및 삼림 기능을 예측하기 위한 통합 특성  
기반 스케일링 이론 개발-1(2015-2018) 208
- 27) 지구적 변화에 비추어 지역 사회 변화 및 삼림 기능을 예측하기 위한 통합 특성  
기반 스케일링 이론 개발-2(2015-2018) 210
- 28) 지구적 변화에 비추어 지역 사회 변화 및 삼림 기능을 예측하기 위한 통합 특성  
기반 스케일링 이론 개발-3(2015-2018) 211
- 29) 산사태 및 학생 교육에 대한 미국-중국 공동 연구(2015-2018) 213
- 30) 대기지구물리학 조사 및 모델링을 통한 로스 대양 및 빙봉 환경과 지질 구조 밝히기  
(ROSETTA-ICE)-1(2015-2018) 214
- 31) 대기지구물리학 조사 및 모델링을 통한 로스 대양 및 빙봉 환경과 지질 구조 밝히기  
(ROSETTA-ICE)-2(2015-2018) 216
- 32) 대기지구물리학 조사 및 모델링을 통한 로스 대양 및 빙봉 환경과 지질 구조 밝히기  
(ROSETTA-ICE)-3(2015-2018) 218
- 33) 대기지구물리학 조사 및 모델링을 통한 로스 대양 및 빙봉 환경과 지질 구조 밝히기  
(ROSETTA-ICE)-4(2015-2018) 220
- 34) 자연 영상 통계에 대한 태스킹: 야생에서의 2D와 3D 물체 및 카테고리 감지  
(2015-2018) 222
- 35) 불안정 역학 및 고장의 고해상도 영상-1(2015-2018) 223
- 36) 불안정 역학 및 고장의 고해상도 영상-2(2015-2018) 224
- 37) 중위도 전리권 이상에 대한 종합 조사-1(2015-2018) 225
- 38) 중위도 전리권 이상에 대한 종합 조사-2(2015-2018) 226
- 39) 시내 제방 침식 제어 목적의 이끼 이용에 대한 지형학 및 생태학적 분석(2015-2018) 227
- 40) 회토류 원소 추적기를 이용한 화재 후 바람에 의한 퇴적물 수송 및 영양소 재분배  
수량화-1(2015-2018) 228
- 41) 회토류 원소 추적기를 이용한 화재 후 바람에 의한 퇴적물 수송 및 영양소 재분배  
수량화-2(2015-2018) 230
- 42) 액화 유도 이동에 대한 우리의 이해 개선: 2010/2011년 뉴질랜드 지진으로부터의  
원격 감지 데이터 및 필드 데이터 통합(2015-2018) 231
- 43) 성층권 오존 회복에 대한 최근 화산 폭발의 영향: 추정된 불확실성을 포함한 데이터  
분석 및 모델링 연구(2015-2018) 232
- 44) 조지아 서던 대학교의 도시근교림으로부터 강우 차단 손실량 측정 및 모델링  
(2015-2018) 234
- 45) 피에르 오제 천문대의 최고 에너지 우주선 연구-2(2015-2018) 236
- 46) 심층 전파 중력파(DEEPWAVE)(2014-2018) 237
- 47) 서밋스테이션에서의 에너지, 구름, 대기 상태, 강수에 대한 통합적 특성화(ICECAPS)-1

|   |     |
|---|-----|
| (2013-2018)   | 238 |
| 48) 서밋스테이션에서의 에너지, 구름, 대기 상태, 강수에 대한 통합적 특성화(ICECAPS)-2<br>(2013-2018)                                  | 239 |
| 49) 서밋스테이션에서의 에너지, 구름, 대기 상태, 강수에 대한 통합적 특성화(ICECAPS)-3<br>(2013-2018)                                  | 240 |
| 50) 서밋스테이션에서의 에너지, 구름, 대기 상태, 강수에 대한 통합적 특성화(ICECAPS)-4<br>(2013-2018)                                  | 242 |
| 51) 서밋스테이션에서의 에너지, 구름, 대기 구조, 강수에 대한 통합적 특성화(ICECAPS)-5<br>(2013-2018)                                  | 243 |
| 52) 심각한 지질공학적 사건 지형 답사(GEER) 협회: 재난을 지식으로 바꾸기-1<br>(2013-2018)  | 244 |
| 53) 심각한 지질공학적 사건 지형 답사(GEER) 협회: 재난을 지식으로 바꾸기-2<br>(2013-2018)  | 246 |
| 54) 심각한 지질공학적 사건 지형 답사(GEER) 협회: 재난을 지식으로 바꾸기-3<br>(2013-2018)  | 247 |
| 55) 아레시보 천문대에서 광학 도구 동작 초고층 대기 물리학의 새로운 방향-1<br>(2013-2018)   | 249 |
| 56) 아레시보 천문대에서 광학 도구 동작 초고층 대기 물리학의 새로운 방향-2<br>(2013-2018)   | 250 |
| 57) 공중 레이저 매핑 국립 센터(NCALM)의 가동을 재개하기 위한 시설 지원<br>(2013-2018)  | 252 |
| 58) 열대성 태풍 '허마인'(Hermine)의 영향을 받은 토목용 섬유 샌드 컨테이너로<br>보강되었던 사구에 대한 라이다 및 소나 조사(2017-2017)                | 253 |
| 59) 적외선 라이다 시스템(2017-2017)  | 255 |
| 60) 유타 대학교 겨울철 미세입자 연구 중 찬 공기 풀 교환 과정(2017-2017)  | 256 |
| 61) 자가 수송을 위한 3D 프린트된 루네베르크 렌즈를 이용한 신규 레이더(2017-2017)   | 257 |
| 62) SOCRATES: 고위도 남반구 대양 구름의 미시물리학 프로세스-2 (2017-2017)   | 258 |
| 63) 지상 기지 라이다 및 야간 경계의 열역학, 역학 구조의 마이크로파 복사계와 라디오<br>존데 프로파일링(2015-2017)                                | 261 |
| 64) 정밀 대기 해양 경계층 실험(PreAMBLE) 데이터 세트로부터의 라이다 및 모델링 적용<br>-1(2015-2017)                                  | 262 |
| 65) 정밀 대기 해양 경계층 실험(PreAMBLE) 데이터 세트로부터의 라이다 및 모델링 적용<br>-2(2015-2017)                                  | 264 |
| 66) 전 대기권 모델(WAM), 라이다, 비간섭산란레이더(ISR)를 이용한 하부 대기권 파동<br>포싱, 수직과 결합 및 전리권과 열층 가변성에 대한 영향 탐사-1(2014-2017) | 266 |
| 67) 안테스 라이다 천문대 위 중간권 및 하부 열권에서의 역학-1(2012-2017)  | 267 |
| 68) 안테스 라이다 천문대 위 중간권 및 하부 열권에서의 역학-2(2012-2017)  | 268 |

|  |     |
|--|-----|
| 69) 안데스 라이다 천문대 위 중간권 및 하부 열권에서의 역학-3(2012-2017)   | 269 |
| 70) 안데스 라이다 천문대 위 중간권 및 하부 열권에서의 역학-4(2012-2017)   | 270 |
| 71) 공명 및 레일리 라이다 컨소시엄-1(2012-2017)   | 272 |
| 72) 공명 및 레일리 라이다 컨소시엄-2(2012-2017)   | 274 |
| 73) 공명 및 레일리 라이다 컨소시엄-3(2012-2017)   | 276 |
| 74) 공명 및 레일리 라이다 컨소시엄-4(2012-2017)   | 278 |
| 75) 공명 및 레일리 라이다 컨소시엄-5(2012-2017)   | 280 |
| 76) 공명 및 레일리 라이다 컨소시엄-6(2012-2017)   | 282 |
| 77) 맥머도 드라이 밸리: 변화의 문턱이 보여주는 풍경-5(2015-2017)   | 284 |
| 78) 고위도 남반구 대양의 구름, 방사선, 에어로졸, 수송 실험연구(SOCRATES)<br>(2016-2017)                                  | 286 |
| 79) 적응 지상 관측에 따른 전파, 전기 사용, 중간/마이크로 스케일 프로세스의 원격 감지<br>(RELAMPAGO)(2016-2017)                    | 288 |
| 80) 유연한 창고 자동화를 위한 저비용에 인프라 구조를 요구하지 않는 지방화 해결책<br>(2016-2017)                                   | 290 |
| 81) 캐노피 구조 복잡성이 1차 생산의 지구적 예측 변수인가: 삼림 구조 기능 이해를<br>변형시키기 위한 국립생태관측소네트워크(NEON) 이용-1(2015-2017)   | 291 |
| 82) 캐노피 구조 복잡성이 1차 생산의 지구적 예측 변수인가: 삼림 구조 기능 이해를<br>변형시키기 위한 국립생태관측소네트워크(NEON) 이용-2(2015-2017)   | 294 |
| 83) 캐노피 구조 복잡성이 1차 생산의 지구적 예측 변수인가: 삼림 구조 기능 이해를<br>변형시키기 위한 국립생태관측소네트워크(NEON) 이용-3(2015-2017)   | 296 |
| 84) 세인트 안셀름 대학교 사이언스 DMZ(2015-2017)  | 299 |
| 85) 고위도 및 중위도 중간권과 하부 열권 (MLT)에서 지역의 중력과 운동량속 및 불안정<br>이벤트의 수량화-1(2015-2017)                     | 300 |
| 86) 고위도 및 중위도 중간권과 하부 열권 (MLT)에서 지역의 중력과 운동량속 및 불안정<br>이벤트의 수량화-2(2015-2017)                     | 301 |
| 87) 조각난 나무뿌리와 제안된 기계적 토양 생산 기능(2015-2017)  | 302 |
| 88) 측면 주사 음파 탐지기를 이용한 해저 측지학: NGDC 아카이브 분석(2015-2017)  | 304 |
| 89) 장기적 토지 사용 모델링을 위한 삼차원 풍경 재건-1(2015-2017)   | 305 |
| 90) 장기적 토지 사용 모델링을 위한 삼차원 풍경 재건-2(2015-2017)   | 306 |
| 91) 손드레스트롬 시설 - 대기권-이온층-자기권 결합 시스템에 대한 기초연구 활성화<br>(2015-2017)                                   | 308 |
| 92) 국립생태관측소네트워크(NEON)의 비행 관측 플랫폼(AOP)에 따른 과학적<br>발견에서의 교육(2016년 봄-2017년 초, 보이시 주립대학교)(2015-2017) | 309 |
| 93) 무역풍에서의 구름계 진화-1(2014-2017)   | 310 |
| 94) 무역풍에서의 구름계 진화-2(2014-2017)   | 312 |
| 95) 무역풍에서의 구름계 진화-3(2014-2017)   | 314 |



- 96) 야간 안정 경계층에서의 저공 제트 현상: 구조, 진화, 중간 규모 대기 장애와의 상호 작용-1(2014-2017) 316
- 97) 야간 안정 경계층에서의 저공 제트 현상: 구조, 진화, 중간 규모 대기 장애와의 상호 작용-2(2014-2017) 318
- 98) 민간 인프라 구조 연구를 위한 라이다 시스템 확보(2014-2017) 320
- 99) 21세기 과학자를 위한 고급 물리 모델링 및 시뮬레이션(2014-2017) 322
- 100) 노던 워커 레인(Northern Walker Lane)의 네오텍토닉스 및 구조 개발-1(2014-2017) 324
- 101) 노던 워커 레인(Northern Walker Lane)의 네오텍토닉스 및 구조 개발-2(2014-2017) 326
- 102) 상부 중간권의 유한 진폭 중력파열 - 하부 열권 도관 계통: 국지적 및 먼 지역의 자원으로부터 에너지 빌드업 및 누출-1(2014-2017) 328
- 103) 상부 중간권의 유한 진폭 중력파열 - 하부 열권 도관 계통: 국지적 및 먼 지역의 자원으로부터 에너지 빌드업 및 누출-2(2014-2017) 330
- 104) 지질 공학 시스템의 지진 후 공중 정찰(2014-2017) 331
- 105) 더 나은 기하학 알고리즘을 향해: 데이터 요약, 분할, 줄이기(2014-2017) 333
- 106) 트레스 사포테스 지역에서의 장기적인 사회 안정성(2013-2017) 334
- 107) 산맥 위 대류경계층에서의 멀티스케일 수송 및 혼합 과정에 대한 관측 및 수치 연구 (2012-2017) 336
- 108) 중간권 및 하부 열권(MLT) 지역에서 중력파의 관측 가능한 효과 모델링(2012-2017) 337
- 109) 구조화된 데이터 세트를 위한 새로운 모델, 재현, 크기 축소 기술(2012-2017) 339
- 110) 민감도가 높고 눈에 안전한 나노 주사 감지기 기반 플래시 라이다(2015-2016) 340
- 111) 원격 수중 지도화를 위한 라이다 기술(2015-2016) 341
- 112) 로우 라이다 관측의 프로세싱을 위한 오픈 소스 도구(2014-2016) 343
- 113) 임학에서의 라이다 적용을 위한 오픈 소스 플랫폼(2014-2016) 344
- 114) 격심한 대류 폭풍의 모바일 도플러 레이더 및 라이다 데이터 분석(2013-2016) 345
- 115) 북극 중간권 및 하부 열권에서의 난류에 대한 라이다 및 레이더 조사(2013-2016) 346
- 116) CFD와 도플러 라이다 측정 결합에 기반한 풍력 터빈 어레이 성능(2013-2016) 348
- 117) 지구과학 교육에 GPS와 라이다를 통합시키기(2013-2016) 350
- 118) 대기 프로세스 연구를 위한 다기능 비행 라만 라이다 개발(2013-2016) 351
- 119) 공명 광학 I-CORPS 팀(2015-2016) 353
- 120) 공명 라이다(2016-2016) 354
- 121) 2015년 4월 25일 네팔 지진 재난 후 강화된 콘크리트 빌딩 성능 데이터 수집-1 (2015-2016) 355
- 122) 2015년 4월 25일 네팔 지진 재난 후 강화된 콘크리트 빌딩 성능 데이터 수집-2 (2015-2016) 356
- 123) 사회적 계층화의 기원(2015-2016) 358
- 124) 전통 사회에서의 자금 조직(2015-2016) 359
- 125) 자율 차량의 교통 준수 목적을 위한 물체 인식(2015-2016) 361

- 126) PECAN 프로젝트에서 그레이트플레인스 위의 안정적인 경계층 프로세스 및 야간 대류와의 상호작용(2014-2016) 362
- 127) 사회의 복잡성 발달에 있어서 경쟁의 역할(2014-2016) 363
- 128) 차세대 기가비트 통신 시스템을 이용한 비상 대응 및 관리를 위한 상황인식의 창출 (2014-2016) 365
- 129) 전호 지각 단층 파열은 거대지진으로부터의 스트레스 변화에 조응하는가?(2014-2016) 366
- 130) 부드러운 침전물의 빙하 및 침식 역학과 그것의 빙하 진화에 대한 결과-1 (2013-2016) 367
- 131) 부드러운 침전물의 빙하 및 침식 역학과 그것의 빙하 진화에 대한 결과-2 (2013-2016) 368
- 132) OpenTopography: 고해상도 지형학 데이터 및 도구를 위한 가상 인프라 활성화된 시설-1(2013-2016) 369
- 133) OpenTopography: 고해상도 지형학 데이터 및 도구를 위한 가상 인프라 활성화된 시설-2(2013-2016) 370
- 134) 남극 사우스폴 기지와 맥머도 기지의 계기 장비를 활용하는 지구공간 시스템 종관 분석-1(2013-2016) 372
- 135) 남극 사우스폴 기지와 맥머도 기지의 계기 장비를 활용하는 지구공간 시스템 종관 분석-2(2013-2016) 374
- 136) 남극 사우스폴 기지와 맥머도 기지의 계기 장비를 활용하는 지구공간 시스템 종관 분석-3(2013-2016) 376
- 137) 남극 사우스폴 기지와 맥머도 기지의 계기 장비를 활용하는 지구공간 시스템 종관 분석-4(2013-2016) 378
- 138) 지역적 단층 네트워크의 집단 행동에 대한 이해를 향해: 뉴질랜드 말보로 단층 시스템 -1(2013-2016) 380
- 139) 지역적 단층 네트워크의 집단 행동에 대한 이해를 향해: 뉴질랜드 말보로 단층 시스템 -2(2013-2016) 382
- 140) 맥머도 드라이 밸리: 변화의 문턱이 보여주는 풍경-1(2013-2016) 384
- 141) 맥머도 드라이 밸리: 변화의 문턱이 보여주는 풍경-2(2013-2016) 386
- 142) 맥머도 드라이 밸리: 변화의 문턱이 보여주는 풍경-3(2013-2016) 388
- 143) 맥머도 드라이 밸리: 변화의 문턱이 보여주는 풍경-4(2013-2016) 390
- 144) 스캔 데이터로부터 도시의 시맨틱 모델링(2013-2016) 391
- 145) 지하 구조 작업을 위해 인간의 지각을 증강시키기(2013-2016) 393
- 146) 겨울 폭풍 프로파일링-1(2013-2016) 394
- 147) 겨울 폭풍 프로파일링-2(2013-2016) 396
- 148) 겨울 폭풍 프로파일링-3(2013-2016) 398
- 149) 아레시보 천문대에서 동시 및 공통 볼륨 멀티 라이다와 레이더 측정을 이용한 금속 원자와 이온 농도에 대한 상관 연구-1(2013-2016) 400

- 150) 아레스보 천문대에서 동시 및 공통 볼륨 멀티 라이다와 레이더 측정을 이용한 금속 원자와 이온 농도에 대한 상관 연구-2(2013-2016) 401
- 151) 황무지 하천에 대한 식생 및 기후 변화의 영향: 뉴멕시코 주 리오 푸에르코로부터의 교훈(2013-2016) 402
- 152) 부분공간 매니폴드 기하학을 이용한 위협 감지 및 분류(2013-2016) 404
- 153) 표면 센서 및 태양 추적 분광계의 중간 규모 네트워크 확보(2013-2016) 405
- 154) 스케일러블 고품질 표면 모수화 및 리샘플링(2013-2016) 406
- 155) 아레스보 천문대의 관리 및 운영(2011-2016) 408
- 156) 다방향 파동장으로 끼어드는 표면과의 운동학 및 역학에 대한 측정 및 모델링 (2012-2016) 410
- 157) 대규모 활강풍에 의해 유발된 소규모 구멍에서의 하강 폭풍 유형 흐름 관측 및 모델링 (2012-2016) 412
- 158) 칠레 세로 파촌과 콜로라도 테이블 산 위 중간권 계면에서의 파동 유발 구성성분 수송에 대한 관측 및 분석-1(2011-2016) 414
- 159) 칠레 세로 파촌과 콜로라도 테이블 산 위 중간권 계면에서의 파동 유발 구성성분 수송에 대한 관측 및 분석-2(2011-2016) 416
- 160) 칠레 세로 파촌과 콜로라도 테이블 산 위 중간권 계면에서의 파동 유발 구성성분 수송에 대한 관측 및 분석-3(2011-2016) 418
- 161) 아레스보 천문대의 관리 및 운영(2011-2016) 420
- 162) 압축 감지 및 L1 연관 최적화에 기반한 화학 및 생물학 시스템 분석용 센서 시스템에서의 위협 감지를 위한 알고리즘(2011-2016) 422
- 163) 고급 레이저 과학 및 분광학 센터(2011-2016) 424
- 164) 광학 이미지 및 라이다 데이터의 3D 상관관계로부터의 지형학적 프로세스 모니터링 (2014-2015) 425
- 165) 대류권 얼음 및 액체 물 분획을 위한 편광-라만 라이다(2014-2015) 426
- 166) 화학 테러 공격을 방지하는 라이다 및 무선 센서 네트워크 사용을 위한 기하학의 알고리즘적 측면-1(2012-2015) 427
- 167) 화학 테러 공격을 방지하는 라이다 및 무선 센서 네트워크 사용을 위한 기하학의 알고리즘적 측면-2(2012-2015) 428
- 168) 라이다 점군 데이터를 위한 실시간 프로세싱 알고리즘(2012-2015) 429
- 169) 대다수 기상탑의 범위를 초과하는 눈에 안전한 탄성 라이다 및 광학 흐름으로부터의 이성분 바람(2012-2015) 430
- 170) 하층 대류권에서의 수증기 프로파일링을 위한 차등흡수라이다 개발, 배치, 확인 (2012-2015) 431
- 171) 캐노피 구조 복잡성이 1차 생산의 지구적 예측 변수인가: 삼림 구조 기능 이해를 변형시키기 위한 국립생태관측소네트워크(NEON) 이용(2015-2015) 432
- 172) 극지 빙하학 및 지구물리학 연구를 위한 계기 장비 워크숍 지원(2014-2015) 435

- 173) 도시 생활의 농업적 토대를 바꾸기: 장기적 관점(2014-2015) 436
- 174) 드물고 극심한 강우에 대한 불타버린 풍경의 반응 특성화(2014-2015) 438
- 175) 크라이스트처치 지진 연쇄 중 구조에 가해지는 낙석 영향의 효과에 대한 조사-1  
(2014-2015) 439
- 176) 크라이스트처치 지진 연쇄 중 구조에 가해지는 낙석 영향의 효과에 대한 조사-2  
(2014-2015) 440
- 177) 재난 대응과 신속한 복구를 위한 실시간 지구공간 인프라 구조 모델링(2013-2015) 442
- 178) 고르지 못한 풍경에서의 기능적 연결을 이해하기 위한 공간 및 유전 도구 이용  
(2013-2015) 444
- 179) 기후 경고에 응하는 고산 지역 빙하 디커플링의 지형학적 반응: 얼음 잔해 팬 및  
조기 근결빙 풍경 진화(2013-2015) 446
- 180) 야간 대류 시스템의 지속을 위한 메커니즘(2013-2015) 448
- 181) 6개의 NSF 레이더와 모델링을 이용해 연구된 우주 기상 및 중간 대기권 초고층  
대기 물리학에 대한 미소 유성체 질량속 영향(2012-2015) 449
- 182) 라이다 스캐너 시스템 확보(2012-2015) 451
- 183) 대기 표면층의 광학 단층촬영(2012-2015) 452
- 184) 피에르 오제 천문대의 최고 에너지 우주선 연구-1(2012-2015) 453
- 185) 임계영역 연구를 위한 라이다 분석의 다음 세대(2014-2014) 455
- 186) El Mayor - Cucapah 지진에 대한 적용에 따른 차등라이다로부터의 3D 근접장  
등진파권 변형-1(2012-2014) 456
- 187) El Mayor - Cucapah 지진에 대한 적용에 따른 차등라이다로부터의 3D 근접장  
등진파권 변형-2(2012-2014) 458
- 188) El Mayor - Cucapah 지진에 대한 적용에 따른 차등라이다로부터의 3D 근접장  
등진파권 변형-3(2012-2014) 460
- 189) El Mayor - Cucapah 지진에 대한 적용에 따른 차등라이다로부터의 3D 근접장  
등진파권 변형-4(2012-2014) 462
- 190) 캐노피 수평 어레이 난류 연구(CHATS)로부터 도플러 라이다 데이터의 공동 분석  
(2012-2014) 464
- 191) NSF 걸프스트림-V기 및 SAANGRIA 프로그램 중의 측정을 위한 비행 라이다 및  
기온 지도기 '시설' 기구 개발(2012-2014) 465
- 192) 30-100km 상공의 상층 대기권 관측을 위한 대형 조리개 라이다/광학 시설을  
개발하기 위한 예비타당성 조사(2012-2014) 466
- 193) 마야판 라이다 지도화 프로젝트(2012-2014) 467
- 194) 안데스 라이다 천문대의 나트륨 라이다 시스템을 업그레이드하기 위한 고전력,  
조정 가능한 다이오드 레이저 확보(2012-2014) 469
- 195) 대류권에서 하층 열권까지의 바람 및 기온 동시 측정을 위한 신규 원자 예지 필터  
활성화 나트륨 도플러 라이다(2011-2014) 470

- 196) 라이다 데이터의 객관적 분석을 통해 수량화된 채널화 및 얇은 산사태에 대한 기후학, 식생, 인간 관련 제어-1(2011-2014) 471
- 197) 라이다 데이터의 객관적 분석을 통해 수량화된 채널화 및 얇은 산사태에 대한 기후학, 식생, 인간 관련 제어-2(2011-2014) 472
- 198) 볼더 크리크 임계지역 천문대(CZO)에서 극심한 호우의 영향(2014-2014) 473
- 199) 공장이 없는 환경에서 저비용 위치 센서에 따른 정밀 제조 발전시키기 (2013-2014) 474
- 200) 지구과학을 위해 점군을 유용하게 만들기-1(2013-2014) 475
- 201) 지구과학을 위해 점군을 유용하게 만들기-2(2012-2014) 476
- 202) 지구과학을 위해 점군을 유용하게 만들기-3(2012-2014) 477
- 203) 화재에 의한 탄소 순환에 대한 곤충 폐해의 영향 조정(2012-2014) 478
- 204) 북극 중간권 및 하부와 상부 극대기권 간 결합에서의 파동역학 조사(2012-2014) 479
- 205) PECAN 프로젝트(2013-2014) 480
- 206) 대규모 활강풍에 의해 유발된 소규모 구멍에서의 하강 폭풍 유형 흐름 관측 및 모델링 (2012-2014) 482
- 207) ALOMAR 천문대와 세로 파춘 천문대에서의 결합 라이다, 온도 지도기를 이용한 중력과 가속도 흐름 및 불안정성 연구와 모델링 연구-1(2012-2014) 484
- 208) ALOMAR 천문대와 세로 파춘 천문대에서의 결합 라이다, 온도 지도기를 이용한 중력과 가속도 흐름 및 불안정성 연구와 모델링 연구-2(2011-2014) 485
- 209) ALOMAR 천문대와 세로 파춘 천문대에서의 결합 라이다, 온도 지도기를 이용한 중력과 가속도 흐름 및 불안정성 연구와 모델링 연구-3(2011-2014) 486
- 210) 지표 모델에서 눈-식생 상호작용의 재현을 개선하기(2012-2014) 488
- 211) 대기 경계층을 위한 이동성 열역학 및 역학 프로파일링 시설의 개발(2012-2014) 489
- 212) 조직화된 관측, 분석, 모델링을 통한 극 대기권의 파동 주도 순환 및 가변성 이해 (2011-2014) 490
- 213) 산악 구름의 지상 글라시오제닉 시딩의 구름 미시 물리학적 효과: 오랜 문제를 연구하기 위한 새로운 관측 및 모델링 도구(2011-2014) 492
- 214) 빙정 실험에서 해양성 열대 적운의 미시 물리학에 대한 리어제트기 조사 (2011-2014) 494
- 215) 캘리포니아 주 해안지대에서의 해변 침수와 그에 따른 도심 홍수의 예측 및 완화 (2011-2014) 495
- 216) 빙하 급등에서 지류의 역할(2011-2014) 496
- 217) 경계층 기상학, 공기 질, 구름 물리학에서의 연구 향상을 위한 휴대용 콤팩트 도플러 바람 및 에어로졸 라이다 확보(2012-2013) 498
- 218) 중력과 및 장기 연구를 위한 콜로라도 주립 대학교(CSU)의 라이다 데이터 재분석 (2011-2013) 500
- 219) 열권 고전력 레일리 라이다(2011-2013) 501

- 220) 콜로라도 주 라리머 카운티 하이 파크 화재에 대한 결합 분광/라이다 반응  
(2012-2013) 502
- 221) 3D 안정성 모니터링을 위한 무선 가속도계 네트워크와 점군과의 통합(2013-2013) 503
- 222) 사우스캐롤라이나 대학교 바루크 해양 필드 실험실에서의 해안 풍경 및 생태계  
분석을 위한 도구 배열 이미징(2013-2013) 504
- 223) 서스캐하나-세일 힐즈 임계지대 천문대(SSHO) 재개를 위한 업적 기반 요청  
(2012-2013) 506
- 224) 애팔라치만에서 열대폭풍 데비의 영향(2012-2013) 507
- 225) 인공 및 자연 구조의 시간-형태학적 연구를 위한 3D 지구 레이저 스캐너 확보  
(2012-2013) 508
- 226) 하이 파크 화재에 대한 신속한 공중 대응(2012-2013) 509
- 227) 콜로라도 주 라리머 카운티 하이 파크 화재에 대한 신속한 대응(2012-2013) 510
- 228) 2012년 뉴질랜드 NSF 동아시아 및 태평양 여름 협회(2012-2013) 512
- 229) 푸에르토리코의 대기 주요 연구 레이저 계기 장비 프로그램(PR-LASER)  
(2011-2013) 513
- 230) 정밀 대기 해양 경계층 실험(PreAMBLE) 데이터 세트로부터의 라이다 및 모델링  
적용(2011-2013) 514
- 231) 처프 레이저 확산 분광기 기반 원격 화학 감지 계기 장비(2011-2013) 516
- 232) 중간권 및 하부 열권(MLT) 지역의 수평으로 이질적인 구조와 단주기 중력과의  
상호작용(2010-2013) 518
- 233) 중간권 계면 지역에서의 소멸 중력파에 의한 구성 흐름의 라이다 및 모델링 연구  
(2010-2012) 519
- 234) 삼림화된 분수령에서 30년 간격이 지난 하천 나무의 존재와 역학(2011-2012) 520
- 235) 독립 생활을 위한 전동 휠체어 운전 지원(2012-2012) 522
- 236) 핵 참사 중 지원을 위해 설계된 로봇 - 자체적으로 만드는 3-D 지도, 일본 후쿠시마  
원자력 발전소에서 수집하는 방사능/기타 자료(2011-2012) 523
- 237) 극한 사건으로부터의 범람원 퇴적: 2011년 미시시피강 하류 홍수-1(2011-2012) 524
- 238) 극한 사건으로부터의 범람원 퇴적: 2011년 미시시피강 하류 홍수-2(2011-2012) 526
- 239) 극한 사건으로부터의 범람원 퇴적: 2011년 미시시피강 하류 홍수-3(2011-2012) 528
- 240) 위협 감지용 특수 매니폴드에 대한 기하학 및 통계 데이터 분석 (2011-2012) 530
- 241) 2011년 미시시피 홍수 - 풍경에 가해진 초기 충격에 대한 조사 (2011-2012) 531
- 242) 2011년 3월 11일 일본 도호쿠 쓰나미 이후의 재난 후 구조 데이터 수집-1  
(2011-2012) 532
- 243) 2011년 3월 11일 일본 도호쿠 쓰나미 이후의 재난 후 구조 데이터 수집-2  
(2011-2012) 534
- 244) 지구과학 및 관련 분야에서 지구 층 스캐닝(TLS)의 미래 차팅(2011-2012) 536
- 245) 피에르 오제 천문대 중앙 레이저 시설 업그레이드(2011-2012) 537

- 246) 홍수와 침식 지형 답사: 뉴욕 북부와 뉴잉글랜드 서부, 허리케인 아이린과 리  
(2011-2012) 538
- 247) 라만 변경된 눈에 안전한 에어로졸 라이다(REAL) 보안 및 안전성(2010-2012) 540

## 2. NIFA 541

- 2-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트 541
- 1) 땅콩의 스트레스 내성을 위한 개선된 생리학 및 분자 마커 개발(2017-2020) 541
  - 2) 로봇 지원된 현장 기반 고처리량 식물 표현형(2017-2019) 542
  - 3) 무인항공기를 통한 원격 감지를 이용해 완두콩에서의 백곰팡이 관리 변형시키기  
(2017-2019) 544
  - 4) 무인항공기 시스템을 이용한 알팔파 수확 및 품질 지도화를 위한 라이다 및 사진 측량법  
(2016-2019) 545
  - 5) 천연자원 관리 및 정밀 농업 어플리케이션을 위한 멀티 센서 스펙트럼 분석  
(2014-2019) 546
  - 6) 숲과 천연자원 관리 적용을 위한 지구공간 센서 및 방법 개발(2014-2019) 548
- 2-2. 2018년 현재 종료된 프로젝트 549
- 1) 라이다 유래 나무 세분화 및 캐노피 높이 모델링으로부터의 들불 및 삼림  
어플리케이션을 위한 숲 이질성 특성화(2014-2018) 549
  - 2) 메인주 삼림 자원의 원격 감지된 인벤토리 및 분석을 위한 스케일러블 지역 모델  
(2016-2018) 550
  - 3) 푸에르토리코의 농업을 위한 드론 어플리케이션(2016-2018) 552
  - 4) 신속한 삼림 장애 평가를 위한 멀티스케일 합성개구레이더(SAR) 매트릭스 가동화  
(2016-2018) 553
  - 5) 삼림 관리 결정을 개선하기 위한 라이다 정보의 사용 평가(2013-2018) 554
  - 6) 토양 자원의 화재 후 손상 평가 및 분수령 회복을 위한 완화 노력을 지원하기 위한  
들불로 탄 지역에 대한 자율 공중 측량(2016-2017) 555
  - 7) 개선된 포도 생산 및 품질을 위한 포도덩굴 캐노피 밀도의 저비용 감지 및 평가  
(2015-2017) 557
  - 8) 테네시 주 삼림 기반 목재 바이오매스의 기회 평가(2014-2017) 558
  - 9) 고밀도 비행 라이다 및 랜드셋 데이터를 이용한 삼림 바이오매스 및 생산성의 예측  
정확도 개선하기(2012-2017) 559
  - 10) 켄터키 주의 토지 피복 변화, 삶의 질, 미기후 변화 연구에 의한 연구-확대 능력 향상  
(2013-2016) 560
  - 11) 중부와 애팔래치아 하드우드 삼림에서 화재 후 식생 및 연료 역학을 평가하기 위해  
원격으로 감지된 데이터 이용하기(2011-2016) 562
  - 12) 지속 가능한 어장 자원 정책 및 관리를 달성하는 데에 있어 생태 및 사회적 제약  
이해하기(2011-2016) 564

- 13) 웹 기반 디지털 사진 및 데이터 시각화 툴을 통한 공유림 관리 지원(2013-2015) 565
- 14) 강독 침식으로부터의 침전물과 인 손실(2010-2015) 566
- 15) 록히드 화재의 화재 후 평가를 위한 라이다 및 멀티 스펙트럼 영상 이용(2010-2013) 567
- 16) 워싱턴, 오리건, 캘리포니아 주에서 나무가 울창한 생태계를 위한 관측 기반의 통합 탄소 모니터링(2010-2012) 568

### 3. NIDA 570

- 3-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트 570
  - 1) 체내 도파민 수용체 기능을 해부하기 위한 광유전학 툴킷 개발(2017-2020) 570

### 4. FS 572

- 4-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트 572
  - 1) 태평양 지역에서 삼림과 방목장의 상태, 규모, 특성에 대한 정보 제공과 의사결정권자에게 있어 시간이 흐른 후의 정보 변화-1(2009-2019) 572
  - 2) 태평양 지역에서 삼림과 방목장의 상태, 규모, 특성에 대한 정보 제공과 의사결정권자에게 있어 시간이 흐른 후의 정보 변화-2(2009-2019) 574
  - 3) 태평양 지역에서 삼림과 방목장의 상태, 규모, 특성에 대한 정보 제공과 의사결정권자에게 있어 시간이 흐른 후의 정보 변화-3(2009-2019) 576
  - 4) 태평양 지역에서 삼림과 방목장의 상태, 규모, 특성에 대한 정보 제공과 의사결정권자에게 있어 시간이 흐른 후의 정보 변화-4(2009-2019) 579
  - 5) 태평양 지역에서 삼림과 방목장의 상태, 규모, 특성에 대한 정보 제공과 의사결정권자에게 있어 시간이 흐른 후의 정보 변화-5(2009-2019) 581
  - 6) 태평양 지역에서 삼림과 방목장의 상태, 규모, 특성에 대한 정보 제공과 의사결정권자에게 있어 시간이 흐른 후의 정보 변화-6(2009-2019) 583
- 4-2. 2018년 현재 종료된 프로젝트 586
  - 1) 코어 분수령 연구는 숲과 방목장에서의 수문학, 지형적, 생물학적 프로세스의 역학을 수량화하고 정의한다-1(2007-2018) 586
  - 2) 코어 분수령 연구는 숲과 방목장에서의 수문학, 지형적, 생물학적 프로세스의 역학을 수량화하고 정의한다-2(2007-2018) 588
  - 3) 코어 분수령 연구는 숲과 방목장에서의 수문학, 지형적, 생물학적 프로세스의 역학을 수량화하고 정의한다-3(2007-2018) 590
  - 4) 코어 분수령 연구는 숲과 방목장에서의 수문학, 지형적, 생물학적 프로세스의 역학을 수량화하고 정의한다-4(2007-2018) 593
  - 5) 코어 분수령 연구는 숲과 방목장에서의 수문학, 지형적, 생물학적 프로세스의 역학을 수량화하고 정의한다-5(2007-2018) 595
  - 6) 코어 분수령 연구는 숲과 방목장에서의 수문학, 지형적, 생물학적 프로세스의 역학을 수량화하고 정의한다-6(2007-2018) 597



|   |     |  |
|---|-----|--|
| 5. ARS  | 600 |  |
| 5-1. 2019년 현재 진행중인 프로젝트   | 600 |  |
| 1) 보전 수단의 측정, 모델링, 평가에 의한 농업 생태계 서비스 개선(2016-2021)                  | 600 |  |
| 2) 자원 및 영양소 투입 관리를 통한 농업 시스템으로부터의 환경 발자국 줄이기(2016-2021)             | 602 |  |
| 5-2. 2018년 현재 종료된 프로젝트  | 604 |  |
| 1) 대기 배출을 감소시키고 기후 변화에 대한 회복력을 증가시키기 위한 농업 및 천연자원 시스템 관리(2015-2016) | 604 |  |
| 6. EPA  | 606 |  |
| 6-1. 2018년 현재 종료된 프로젝트  | 606 |  |
| 1) 공간적으로 분명한 도시근교림 인벤토리를 위한 영상 분광학 및 라이다 결합(2014-2016)              | 606 |  |
| 7. NIOSH  | 607 |  |
| 7-1. 2018년 현재 종료된 프로젝트  | 607 |  |
| 1) 지형 스트레스의 작은 변화와 지질 구조의 천정 결합-1(2013-2015)                        | 607 |  |
| 2) 지형 스트레스의 작은 변화와 지질 구조의 천정 결합-2(2012-2014)                        | 609 |  |

## 표 목차

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. 총론</b> .....  | <b>27</b> |
| <표1-1> 조사항목 개요와 예시 .....                                    | 27        |
| <표1-2> 미국의 연간 LiDAR 연구 프로젝트 수 추이(2006~2017) .....           | 28        |
| <표1-3> 기관별 LiDAR 연구 프로젝트 집행 현황(2006~2017)(단위 : 개, 달러) ..... | 28        |
| <표1-4> 집행 기관별 LiDAR 연구 프로젝트 현황(2011~2017)(단위 : 개, 달러) ..... | 32        |
| <표1-5> 수행 기관별 LiDAR 연구 프로젝트 현황(2011~2017)(단위 : 개, 달러) ..... | 32        |
| <표1-6> 미국 R&D 예산 개요 (단위 : 백만 달러) .....                      | 37        |
| <표1-7> 미국 R&D 예산 세부 내용 (단위 : 백만 달러) .....                   | 38        |
| <표1-8> 주요 비국방 R&D부처의 연구개발단계별 투자 현황 (단위 : 백만 달러) .....       | 39        |
| <표1-9> 섹터와 투자 주체를 기준으로 한 2015년 미국 R&D 투자 (단위 : 십억 달러) ..... | 43        |
| <표1-10> 연구재단 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러) .....                   | 46        |
| <표1-11> 국립보건원 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러) .....                  | 47        |
| <표1-12> 국립보건원 연구지원 형태별 연구개발예산 현황 (단위 : 백만 달러, %) .....      | 48        |
| <표1-13> 국립보건원 주요 연구지원 프로그램 유형 .....                         | 49        |
| <b>II. 미국 LiDAR 기술개발 연구테마</b> .....                         | <b>53</b> |



## 그림 목차

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. 총론</b> .....  | <b>27</b> |
| <그림1-1> 주별 LiDAR 연구 프로젝트 수 그래픽(2006~2017) .....               | 29        |
| <그림1-2> 2006~2017년 LiDAR 연구과제 주요 키워드 .....                    | 30        |
| <그림1-3> 2011~2017년 LiDAR 연구 프로젝트 주요 키워드 .....                 | 35        |
| <그림1-4> 2017년 미국 과학 기술 분야별 연방 정부 지출 분야 .....                  | 40        |
| <그림1-5> 미국의 투자 출처에 따른 지출 추이(1953~2015) (단위 : 십억 달러) .....     | 41        |
| <그림1-6> 미국 R&D 투자액 중 연방과 기업의 비율 추이(1953~2015) .....           | 41        |
| <그림1-7> 연방의 예산 기능을 통한 R&D 투자 추이(1955~2017) (단위 : 십억 달러) ..... | 42        |
| <그림1-8> 국립보건원 연구 지원 프로그램 구조 .....                             | 48        |
| <br>  |           |
| <b>II. 미국 LiDAR 기술개발 연구테마</b> .....                           | <b>53</b> |