(신)동네예보정보조회서비스

기상청

**1.서비스 개요**

**1.1. 오퍼레이션 목록**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 서비스명  (국문) | 오퍼레이션명(영문) | 오퍼레이션명(국문) | 메시지명(영문) |
| 동네예보정보조회서비스  (최근 24시간 자료) | getForecastGrib | 초단기실황조회 | getForecastGribRequest |
| getForecastTimeData | 초단기예보조회 | getForecastTimeDataRequest |
| getForecastSpaceData | 동네예보조회 | getForecastSpaceDataRequest |
| getForecastVersionCheck | 예보버전조회 | getForecastVersionCheckRequest |

**(1) 초단기실황조회 오퍼레이션 명세**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 오퍼레이션 정보 | 오퍼레이션 번호 | 1 | 오퍼레이션명(국문) | 초단기실황조회 |
| 오퍼레이션 유형 | 조회(목록) | 오퍼레이션명(영문) | getForecastGrib |
| 오퍼레이션 설명 | 실황정보를 조회하기 위해 발표일자, 발표시각, 예보지점 X 좌표, 예보지점 Y 좌표의 조회 조건으로 자료구분코드, 실황값, 발표일자, 발표시각, 예보지점 X 좌표, 예보지점 Y 좌표의 정보를 조회하는 기능 | | |
| Call Back URL | N/A | | |
| 최대 메시지 사이즈 | [ 1764bytes] | | |
| 평균 응답 시간 | [ 46ms] | | |
| 호출  메시지정보 | 메시지명(영문) | getForecastGribRequest | | |
| 메시지타입 | 변수형 | | |
| 메시지설명 | 검색구분, 검색어 해당하는 실황 정보를 조회한다. | | |
| 선행 오퍼레이션 | N/A | | |
| 응답메시지  정보 | 메시지명(영문) | getForecastGribResponse | | |
| 메시지 타입 | 리스트형 | | |
| 메시지 설명 | 호출 메시지의 검색 조건에 따라 실황 정보를 제공한다. | | |
| HTTP Method | | [ O ] REST (**GET**, POST, PUT, DELETE) | | |

* **요청 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명 | http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastGrib | | | | |
| 항목명(영문) | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| (필수)ServiceKey | 서비스 키 | 255 | 1 | SERVICE\_KEY | 서비스 인증 |
| (필수)base\_date | 발표일자 | 8 | 1 | 20151201 | ‘15년 12월 1일 발표 |
| (필수)base\_time | 발표시각 | 4 | 1 | 0600 | 06시 발표(정시단위)  -매시각 40분 이후 호출 |
| (필수)Nx | 예보지점 X 좌표 | 2 | 0 | 18 | 예보지점의 X 좌표값 |
| (필수)Ny | 예보지점 Y 좌표 | 2 | 0 | 1 | 예보지점의 Y 좌표값 |
| numOfRows | 한 페이지 결과 수 | 2 | 0 | 10 | 한 페이지 결과 수 |
| pageNo | 페이지 번호 | 5 | 0 | 1 | 페이지 번호 |
| \_type | 타입 |  |  | xml, json | xml(기본값), json |

* **응답 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명 | getForecastGribResponse | | | | |
| 항목명(영문) | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| resultCode | 결과코드 | 4 | 1 | 0000 | 결과코드 |
| resultMsg | 결과메시지 | 50 | 1 | OK | 결과메시지 |
| numOfRows | 한 페이지 결과 수 | 2 | 0 | 10 | 한 페이지 결과 수 |
| pageNo | 페이지 번호 | 5 | 0 | 1 | 페이지 번호 |
| totalCount | 전체 결과 수 | 7 | 0 | 12334 | 전체 결과 수 |
| baseDate | 발표일자 | 8 | 1 | 20151201 | ‘15년 12월 1일 발표 |
| baseTime | 발표시각 | 6 | 1 | 0600 | 06시 발표(매 정시) |
| nx | 예보지점 X 좌표 | 2 | 0 | 59 | 예보지점 X 좌표 |
| ny | 예보지점 Y 좌표 | 2 | 0 | 125 | 예보지점 Y 좌표 |
| category | 자료구분코드 | 3 | 1 | LGT | 자료구분코드  (하단 코드값 정보 참조) |
| obsrValue | 실황 값 | 2 | 0 | 0 | \* RN1, T1H, UUU, VVV, WSD  실수로 제공  (하단 코드값 정보 참조) |
| - pageNo=1&numOfRows=1: 추가변수로 pageNo와 numOfRows를 줄수 있음  - 특정한 pageNo와 numOfRows 값을 주지 않으면 디폴트 값은 1, 10으로 설정 됨 | | | | | |

* **요청/응답 메시지 예제(예시)**

|  |
| --- |
| REST(URI) |
| http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastGrib?ServiceKey=서비스키&base\_date=20151201&base\_time=0600&nx=55&ny=127&pageNo=1&numOfRows=1  http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastGrib?ServiceKey=서비스키&base\_date=20151201&base\_time=0600&nx=55&ny=127&pageNo=1&numOfRows=1&\_type=json |
| 응답 메시지 |
| <response>  <header>  <resultCode>0000</resultCode>  <resultMsg>OK</resultMsg>  </header>  <body>  <items>  <item>  <baseDate>20151201</baseDate>  <baseTime>0600</baseTime>  <category>LGT</category>  <nx>55</nx>  <ny>127</ny>  <obsrValue>0</obsrValue>  </item>  .  .  .  <numOfRows>10</numOfRows>  <pageNo>1</pageNo>  <totalCount>10</totalCount>  </body>  </response>  ----------------------------------------------------------------------------------------------  **JSON DATA**  {"response":{"header":{"resultCode":"0000","resultMsg":"OK"},"body":{"items":{"item":[  {"baseDate":20151013,"baseTime":1600,"category":"LGT","nx":55,"ny":127,"obsrValue":0},  .  .  .  "numOfRows":10,"pageNo":1,"totalCount":10}}} |

**(2) 초단기예보조회 오퍼레이션 명세**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 오퍼레이션 정보 | 오퍼레이션 번호 | 2 | 오퍼레이션명(국문) | 초단기예보조회 |
| 오퍼레이션 유형 | 조회(상세) | 오퍼레이션명(영문) | getForecastTimeData |
| 오퍼레이션 설명 | 초단기예보정보를 조회하기 위해 발표일자, 발표시각, 예보지점 X 좌표, 예보지점 Y 좌표의 조회 조건으로 자료구분코드, 예보값, 발표일자, 발표시각, 예보지점 X 좌표, 예보지점 Y 좌표의 정보를 조회하는 기능 | | |
| Call Back URL | N/A | | |
| 최대 메시지 사이즈 | [ 2686bytes] | | |
| 평균 응답 시간 | [ 46ms] | | |
| 호출  메시지정보 | 메시지명(영문) | getForecastTimeDataRequest | | |
| 메시지타입 | 변수형 | | |
| 메시지설명 | 검색구분, 검색어 해당하는 초단기예보를 서비스 한다. | | |
| 선행 오퍼레이션 | N/A | | |
| 응답메시지  정보 | 메시지명(영문) | getForecastTimeDataResponse | | |
| 메시지 타입 | 리스트형 | | |
| 메시지 설명 | 호출 메시지의 검색 조건에 따라 초단기예보 정보를 제공한다. | | |
| HTTP Method | | [ O ] REST (**GET**, POST, PUT, DELETE) | | |

* **요청 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명 | http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastTimeData | | | | |
| 항목명 | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| (필수)ServiceKey | 서비스 키 | 255 | 1 | TEST\_SERVICE\_KEY | 서비스 인증 |
| (필수)base\_date | 발표일자 | 8 | 1 | 20151201 | ‘15년 12월 1일 발표 |
| (필수)base\_time | 발표시각 | 4 | 1 | 0630 | 06시30분 발표(30분 단위)  - 매시각 45분 이후 호출 |
| (필수)nx | 예보지점 X 좌표 | 2 | 0 | 5 | 예보지점 X 좌표값 |
| (필수)ny | 예보지점 Y 좌표 | 2 | 0 | 2 | 예보지점 Y 좌표값 |
| numOfRows | 한페이지 결과 수 | 2 | 0 | 10 | 한 페이지 결과 수 |
| pageNo | 페이지 번호 | 5 | 0 | 1 | 페이지 번호 |
| \_type | 타입 |  |  | xml, json | xml(기본값), json |

* **응답 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명 | getForecastTimeDataResponse | | | | |
| 항목명(영문) | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| resultCode | 결과코드 | 4 | 1 | 0000 | 결과코드 |
| resultMsg | 결과메시지 | 50 | 1 | OK | 결과메시지 |
| numOfRows | 한페이지 결과 수 | 2 | 0 | 10 | 한 페이지 결과 수 |
| pageNo | 페이지 번호 | 5 | 0 | 1 | 페이지 번호 |
| totalCount | 전체 결과 수 | 7 | 0 | 12334 | 전체 결과 수 |
| baseDate | 발표일자 | 8 | 1 | 20151201 | ‘15년 12월 1일 발표 |
| baseTime | 발표시각 | 4 | 1 | 0630 | 06시30분 발표 |
| nx | 예보지점 X 좌표 | 2 | 0 | 5 | 예보지점 X 좌표 |
| ny | 예보지점 Y 좌표 | 2 | 0 | 2 | 예보지점 Y 좌표 |
| category | 자료구분코드 | 3 | 1 | LGT | 자료구분코드  \* 하단 참고자료 참조 |
| fcstDate | 예측일자 | 8 | 1 | 20121110 | 예측일자(YYYYMMDD) |
| fcstTime | 예측시간 | 4 | 1 | 2100 | 예측시간(HH24MI) |
| fcstValue | 예보 값 | 2 | 0 | 0 | 예보 값  - Category(자료구분)에 대한 예측값  \* 하단 참고자료 참조 |

* **요청/응답 메시지 예제(예시)**

|  |
| --- |
| REST(URI) |
| http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastTimeData?base\_date=20151201&base\_time=0630&nx=55&ny=127  http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastTimeData?base\_date=20151201&base\_time=0630&nx=55&ny=127&\_type=json |
| 응답 메시지 |
| <response>  <header>  <resultCode>0000</resultCode>  <resultMsg>OK</resultMsg>  </header>  <body>  <items>  <item>  <baseDate>20151201</baseDate>  <baseTime>0630</baseTime>  <category>LGT</category>  <fcstDate>20151201</fcstDate>  <fcstTime>0700</fcstTime>  <fcstValue>0</fcstValue>  <nx>55</nx>  <ny>127</ny>  </item>  .  .  .  <numOfRows>16</numOfRows>  <pageNo>1</pageNo>  <totalCount>16</totalCount>  </body>  </response>  ----------------------------------------------------------------------------------------------  **JSON DATA**  {"response":{"header":{"resultCode":"0000","resultMsg":"OK"},"body":{"items":{"item":[  {"baseDate":20151021,"baseTime":1430,"category":"LGT","fcstDate":20151021,"fcstTime":1500,"fcstValue":0,"nx":55,"ny":127},  .  .  "numOfRows":16,"pageNo":1,"totalCount":16}}} |

**(3) 동네예보조회 오퍼레이션 명세**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 오퍼레이션 정보 | 오퍼레이션 번호 | 3 | 오퍼레이션명(국문) | 동네예보조회 |
| 오퍼레이션 유형 | 조회(상세) | 오퍼레이션명(영문) | getForecastSpaceData |
| 오퍼레이션 설명 | 동네예보 정보를 조회하기 위해 발표일자, 발표시각, 예보지점 X좌표, 예보지점 Y 좌표의 조회 조건으로 발표일자, 발표시각, 자료구분문자, 예보 값, 예보일자, 예보시각, 예보지점 X 좌표, 예보지점 Y 좌표의 정보를 조회하는 기능 | | |
| Call Back URL | N/A | | |
| 최대 메시지 사이즈 | [ 48452 bytes] | | |
| 평균 응답 시간 | [ 547ms] | | |
| 호출  메시지정보 | 메시지명(영문) | getForecastSpaceDataRequest | | |
| 메시지타입 | 변수형 | | |
| 메시지설명 | 검색구분, 검색어 해당하는 동네예보 정보를 조회한다. | | |
| 선행 오퍼레이션 | N/A | | |
| 응답메시지  정보 | 메시지명(영문) | getForecastSpaceDataResponse | | |
| 메시지 타입 | 리스트형 | | |
| 메시지 설명 | 호출 메시지의 검색 조건에 따라 단기예보 정보를 제공한다. | | |
| HTTP Method | | [ O ] REST (**GET**, POST, PUT, DELETE) | | |

* **요청 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명 | http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastSpaceData | | | | |
| 항목명 | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| (필수)ServiceKey | 서비스 키 | 255 | 1 | TEST\_SERVICE\_KEY | 서비스 인증 |
| (필수)base\_date | 발표일자 | 8 | 1 | 20151201 | ‘15년 12월 1일발표 |
| (필수)base\_time | 발표시각 | 4 | 1 | 0500 | 05시 발표  \* 하단 참고자료 참조 |
| (필수)nx | 예보지점 X 좌표 | 2 | 0 | 1 | 예보지점의 X 좌표값 |
| (필수)ny | 예보지점 Y 좌표 | 2 | 0 | 1 | 예보지점의 Y 좌표값 |
| numOfRows | 한 페이지 결과 수 | 2 | 0 | 10 | 한 페이지 결과 수 |
| pageNo | 페이지 번호 | 5 | 0 | 1 | 페이지 번호 |
| \_type | 타입 |  |  | xml, json | xml(기본값), json |

* **응답 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명 | getForecastSpaceDataResponse | | | | |
| 항목명(영문) | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| resultCode | 결과코드 | 4 | 1 | 0000 | 결과코드 |
| resultMsg | 결과메시지 | 50 | 1 | OK | 결과메시지 |
| numOfRows | 한페이지 결과 수 | 2 | 0 | 10 | 한 페이지 결과 수 |
| pageNo | 페이지 번호 | 5 | 0 | 1 | 페이지 번호 |
| totalCount | 전체 결과 수 | 7 | 0 | 12334 | 전체 결과 수 |
| baseDate | 발표일자 | 8 | 1 | 20151201 | ‘15년 12월 1일 발표 |
| baseTime | 발표시각 | 6 | 1 | 0500 | 05시 발표 |
| fcstDate | 예보일자 | 8 | 1 | 20151201 | ‘15년 12월 1일 예보 |
| fcstTime | 예보시각 | 4 | 1 | 0900 | 9시 예보 |
| category | 자료구분문자 | 3 | 1 | POP | 자료구분코드  (하단 코드값 정보 참조) |
| fcstValue | 예보 값 | 2 | 0 | -1 | \*T3H, TMN, TMX, UUU, VVV, WAV, WSD  실수로 제공  (하단 코드값 정보 참조) |
| nx | 예보지점 X 좌표 | 2 | 0 | 5 | 예보지점 X 좌표 |
| ny | 예보지점 Y 좌표 | 2 | 0 | 2 | 예보지점 Y 좌표 |

* **요청/응답 메시지 명세(예시)**

|  |
| --- |
| REST(URI) |
| http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastSpaceData?base\_date=20151021&base\_time=0230&nx=1&ny=1  http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastSpaceData?base\_date=20151021&base\_time=0230&nx=1&ny=1&\_type=json |
| 응답 메시지 |
| <response>  <header>  <resultCode>0000</resultCode>  <resultMsg>OK</resultMsg>  </header>  <body>  <items>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>T3H</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>-50</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>UUU</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>-100</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>VVV</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>-100</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>POP</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>-1</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>REH</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>-1</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>PTY</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>0</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>R06</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>0</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>S06</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>0</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>TMN</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>0</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>TMX</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>0</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>SKY</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>1</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>WAV</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>1</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>WSD</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>5</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  <item>  <baseDate>20151021</baseDate>  <baseTime>0500</baseTime>  <category>VEC</category>  <fcstDate>20151021</fcstDate>  <fcstTime>0900</fcstTime>  <fcstValue>74</fcstValue>  <nx>1</nx>  <ny>1</ny>  </item>  .  <numOfRows>308</numOfRows>  <pageNo>1</pageNo>  <totalCount>308</totalCount>  </body>  </response>  ----------------------------------------------------------------------------------------------  **JSON DATA**  {"response":{"header":{"resultCode":"0000","resultMsg":"OK"},"body":{"items":{"item":[  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"T3H","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":-50,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"UUU","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":-5,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"VVV","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":-1,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"POP","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":-1,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"REH","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":-1,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"PTY","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":0,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"R06","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":0,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"S06","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":0,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"TMN","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":0,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"TMX","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":0,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"SKY","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":1,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"WAV","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":1,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"WSD","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":5,"nx":1,"ny":1},  {"baseDate":20151021,"baseTime":"0500","category":"VEC","fcstDate":20151021,"fcstTime":"0900","fcstValue":74,"nx":1,"ny":1},  ,"numOfRows":308,"pageNo":1,"totalCount":308}}} |

**(4) 예보버전조회 오퍼레이션 명세**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 오퍼레이션 정보 | 오퍼레이션 번호 | 4 | 오퍼레이션명(국문) | 예보버전조회 |
| 오퍼레이션 유형 | 조회(목록) | 오퍼레이션명(영문) | getForecastVersionCheck |
| 오퍼레이션 설명 | 동네예보정보조회서비스 각각의 오퍼레이션(초단기실황, 초단기예보, 동네예보)들의 수정된 예보 버전을 파악하기 위해 예보버전을 조회하는 기능 | | |
| Call Back URL | N/A | | |
| 최대 메시지 사이즈 | [ 353bytes] | | |
| 평균 응답 시간 | [ 19ms] | | |
| 호출  메시지정보 | 메시지명(영문) | getForecastVersionCheckRequest | | |
| 메시지타입 | 변수형 | | |
| 메시지설명 | 검색구분, 검색어 해당하는 실황 정보를 조회한다. | | |
| 선행 오퍼레이션 | N/A | | |
| 응답메시지  정보 | 메시지명(영문) | getForecastVersionCheckResponse | | |
| 메시지 타입 | 리스트형 | | |
| 메시지 설명 | 호출 메시지의 검색 조건에 따라 실황 정보를 제공한다. | | |
| HTTP Method | | [ O ] REST (**GET**, POST, PUT, DELETE) | | |

* **요청 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명(영문)  /END POINT URL | http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastVersionCheck | | | | |
| 항목명(영문) | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| (필수)ServiceKey | 서비스 키 | 255 | 1 | TEST\_SERVICE\_KEY | 서비스 인증 |
| (필수)ftype | 파일구분 | 5 | 1 | ODAM | 파일구분  -ODAM: 동네예보실황  -VSRT: 동네예보초단기  -SHRT: 동네예보단기 |
| (필수)basedatetime | 발표일시분 | 10 | 1 | 2015112030800 | 각각의 base\_time 로 검색  참고자료 참조 |

* **응답 메시지 명세**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 메시지명(영문) | getForecastVersionCheckResponse | | | | |
| 항목명(영문) | 항목명(국문) | 항목크기 | 항목구분 | 샘플데이터 | 항목설명 |
| resultCode | 결과코드 | 4 | 1 | 0000 | 결과코드 |
| resultMsg | 결과메시지 | 50 | 1 | OK | 결과메시지 |
| basedatetime | 발표일시 | 10 | 1 | 201701170800 | 발표일시 |
| version | 파일버전 | 4 | 1 | 20170117082027 | 파일버전 정보  - 파일 생성 시간 |
| filetype | 파일구분 | 5 | 1 | ODAM | 파일구분  -ODAM: 초단기실황  -VSRT: 초단기예보  -SHRT: 동네예보 |

* **요청/응답 메시지 예제**

|  |
| --- |
| REST(URI) |
| http://newsky2.kma.go.kr/service/SecndSrtpdFrcstInfoService2/ForecastVersionCheck?ServiceKey=서비스키&ftype=ODAM&basedatetime=201701170800&pageNo=1&numOfRows=1 |
| 응답 메시지 |
| <response>  <header>  <resultCode>0000</resultCode>  <resultMsg>OK</resultMsg>  </header>  <body>  <item>  <filetype>ODAM</filetype>  <version>20170117082027</ version>  </item>  </body>  </response>  ----------------------------------------------------------------------------------------------  **JSON DATA**  {"response":{"header":{"resultCode":"0000","resultMsg":"OK"},"body":{"item":{"filetype” : “ODAM” ,”version”: 20170117082027}}} } |

**[참고 자료]**

**□ 코드값 정보**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **예보구분** | **항목값** | **항목명** | **단위** | **Missing** | **압축bit수** |
| 동네예보 | POP | 강수확률 | % | -1 % | 8 |
| PTY | 강수형태 | 코드값 | -1 | 4 |
| R06 | 6시간 강수량 | 범주 (1 mm) | -1 mm | 8 |
| REH | 습도 | % | -1 % | 8 |
| S06 | 6시간 신적설 | 범주(1 cm) | -1 cm | 8 |
| SKY | 하늘상태 | 코드값 | -1 | 4 |
| T3H | 3시간 기온 | ℃ | -50 ℃ | 10 |
| TMN | 아침 최저기온 | ℃ | -50 ℃ | 10 |
| TMX | 낮 최고기온 | ℃ | -50 ℃ | 10 |
| UUU | 풍속(동서성분) | m/s | -100 m/s | 12 |
| VVV | 풍속(남북성분) | m/s | -100 m/s | 12 |
| WAV | 파고 | M | -1 m | 8 |
| VEC | 풍향 | m/s | -1 | 10 |
| WSD | 풍속 | 1 | -1 | 10 |
| 초단기실황 | T1H | 기온 | ℃ | -50 ℃ | 10 |
| RN1 | 1시간 강수량 | mm | -1 mm | 8 |
| SKY | 하늘상태 | 코드값 | -1 | 4 |
| UUU | 동서바람성분 | m/s | -100 m/s | 12 |
| VVV | 남북바람성분 | m/s | -100 m/s | 12 |
| REH | 습도 | % | -1 % | 8 |
| PTY | 강수형태 | 코드값 | -1 | 4 |
| LGT | 낙뢰 | 코드값 | -1 | 4 |
| VEC | 풍향 | 0 | -1 | 10 |
| WSD | 풍속 | 1 | -1 | 10 |
| 초단기예보 | T1H | 기온 | ℃ | -50 ℃ | 10 |
| RN1 | 1시간 강수량 | mm | -1 mm | 8 |
| SKY | 하늘상태 | 코드값 | -1 | 4 |
| UUU | 동서바람성분 | m/s | -100 m/s | 12 |
| VVV | 남북바람성분 | m/s | -100 m/s | 12 |
| REH | 습도 | % | -1 % | 8 |
| PTY | 강수형태 | 코드값 | -1 | 4 |
| LGT | 낙뢰 | 코드값 | -1 | 4 |
| VEC | 풍향 | 0 | -1 | 10 |
| WSD | 풍속 | 1 | -1 | 10 |

**□ 특정 요소의 코드값 및 범주**

- 하늘상태(SKY) 코드 : 맑음(1), 구름조금(2), 구름많음(3), 흐림(4)

- 강수형태(PTY) 코드 : 없음(0), 비(1), 비/눈(2), 눈(3)

여기서 비/눈은 비와 눈이 섞여 오는 것을 의미 (진눈개비)

- 초단기예보, 동네예보 강수량(RN1, R06) 범주 및 표시방법(값)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 범주 | 문자열표시 | GRIB 저장값 |
| 0.1mm 미만 | 0mm 또는 없음 | 0 |
| 0.1mm 이상 1mm 미만 | 1mm 미만 | 1 |
| 1 mm 이상 5 mm 미만 | 1~4mm | 5 |
| 5 mm 이상 10 mm 미만 | 5~9mm | 10 |
| 10 mm 이상 20 mm 미만 | 10~19mm | 20 |
| 20 mm 이상 40 mm 미만 | 20~39mm | 40 |
| 40 mm 이상 70 mm 미만 | 40~69mm | 70 |
| 70 mm 이상 | 70mm 이상 | 100 |

- 적설(S06) 범주 및 표시방법(값)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 범주 | 문자열표시 | GRIB 저장값 |
| 0.1 cm 미만 | 0cm 또는 없음 | 0 |
| 0.1 cm 이상 1 cm 미만 | 1cm 미만 | 1 |
| 1 cm 이상 5 cm 미만 | 1~4cm | 5 |
| 5 cm 이상 10 cm 미만 | 5~9cm | 10 |
| 10 cm 이상 20 cm 미만 | 10~19cm | 20 |
| 20 mm 이상 | 20cm 이상 | 100 |

- 낙뢰코드(LGT) 정보

낙뢰(초단기실황) : 없음(0), 있음(1)

낙뢰(초단기예보) :확률없음(0), 낮음(1), 보통(2), 높음(3)

- 풍속 정보

동서바람성분(UUU) : 동(+표기), 서(-표기)

남북바람성분(VVV) : 북(+표기), 남(-표기)

❍ 해상 마스킹 처리

- 해상에는 기온군, 강수확률, 강수량/적설, 습도를 제공하지 않음

(Missing값으로 마스킹처리 함)

**□ 동네예보조회서비스 발표시각**

❍초단기실황

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 기준 시간 | 생성시간 | Base\_time | API 제공 시간(~이후) | 기준 시간 | 생성시간 | Base\_time | API 제공 시간(~이후) |
| 00 시 | 00:30 | 0000 | 00:40 | 12 시 | 12:30 | 1200 | 12:40 |
| 01 시 | 01:30 | 0100 | 01:40 | 13 시 | 13:30 | 1300 | 13:40 |
| 02 시 | 02:30 | 0200 | 02:40 | 14 시 | 14:30 | 1400 | 14:40 |
| 03 시 | 03:30 | 0300 | 03:40 | 15 시 | 15:30 | 1500 | 15:40 |
| 04 시 | 04:30 | 0400 | 04:40 | 16 시 | 16:30 | 1600 | 16:40 |
| 05 시 | 05:30 | 0500 | 05:40 | 17 시 | 17:30 | 1700 | 17:40 |
| 06 시 | 06:30 | 0600 | 06:40 | 18 시 | 18:30 | 1800 | 18:40 |
| 07 시 | 07:30 | 0700 | 07:40 | 19 시 | 19:30 | 1900 | 19:40 |
| 08 시 | 08:30 | 0800 | 08:40 | 20 시 | 20:30 | 2000 | 20:40 |
| 09 시 | 09:30 | 0900 | 09:40 | 21 시 | 21:30 | 2100 | 21:40 |
| 10 시 | 10:30 | 1000 | 10:40 | 22 시 | 22:30 | 2200 | 22:40 |
| 11 시 | 11:30 | 1100 | 11:40 | 23 시 | 23:30 | 2300 | 23:40 |

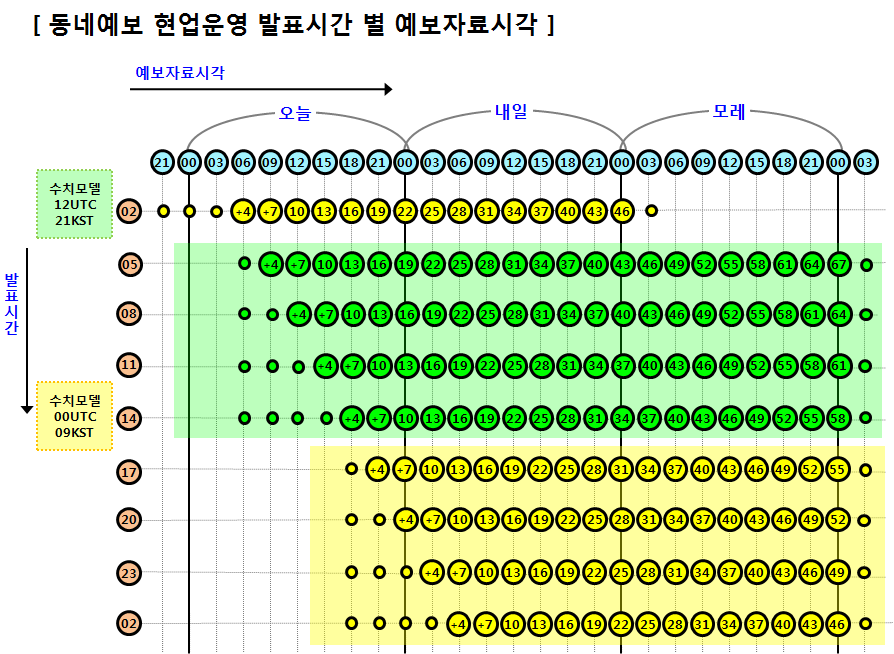
❍초단기예보

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 기준 시간 | 생성시각 | Base\_time | API 제공 시간  (~이후) | 예보시간 | | | |
| h시~h+1시 | h+1시~h+2시 | h+2시~h+3시 | h+3시~h+4시 |
| 00 시 | 00:30 | 0030 | 00:45 | 0~1시 | 1~2시 | 2~3시 |  |
| 01 시 | 01:30 | 0130 | 01:45 | 1~2시 | 2~3시 |  |  |
| 02 시 | 02:30 | 0230 | 02:45 | 2~3시 | 3~4시 | 4~5시 | 5~6시 |
| 03 시 | 03:30 | 0330 | 03:45 | 3~4시 | 4~5시 | 5~6시 |  |
| 04 시 | 04:30 | 0430 | 04:45 | 4~5시 | 5~6시 |  |  |
| 05 시 | 05:30 | 0530 | 05:45 | 5~6시 | 6~7시 | 7~8시 | 8~9시 |
| 06 시 | 06:30 | 0630 | 06:45 | 6~7시 | 7~8시 | 8~9시 |  |
| 07 시 | 07:30 | 0730 | 07:45 | 7~8시 | 8~9시 |  |  |
| 08 시 | 08:30 | 0830 | 08:45 | 8~9시 | 9~10시 | 10~11시 | 11~12시 |
| 09 시 | 09:30 | 0930 | 09:45 | 9~10시 | 10~11시 | 11~12시 |  |
| 10 시 | 10:30 | 1030 | 10:45 | 10~11시 | 11~12시 |  |  |
| 11 시 | 11:30 | 1130 | 11:45 | 11~12시 | 12~13시 | 13~14시 | 14~15시 |
| 12 시 | 12:30 | 1230 | 12:45 | 12~13시 | 13~14시 | 14~15시 |  |
| 13 시 | 13:30 | 1330 | 13:45 | 13~14시 | 14~15시 |  |  |
| 14 시 | 14:30 | 1430 | 14:45 | 14~15시 | 15~16시 | 16~17시 | 17~18시 |
| 15 시 | 15:30 | 1530 | 15:45 | 15~16시 | 16~17시 | 17~18시 |  |
| 16 시 | 16:30 | 1630 | 16:45 | 16~17시 | 17~18시 |  |  |
| 17 시 | 17:30 | 1730 | 17:45 | 17~18시 | 18~19시 | 19~20시 | 20~21시 |
| 18 시 | 18:30 | 1830 | 18:45 | 18~19시 | 19~20시 | 20~21시 |  |
| 19 시 | 19:30 | 19030 | 19:45 | 19~20시 | 20~21시 |  |  |
| 20 시 | 20:30 | 2030 | 20:45 | 20~21시 | 21~22시 | 22~23시 | 23~24시 |
| 21 시 | 21:30 | 2130 | 21:45 | 21~22시 | 22~23시 | 23~24시 |  |
| 22 시 | 22:30 | 2230 | 22:45 | 22~23시 | 23~24시 |  |  |
| 23 시 | 23:30 | 2330 | 23:45 | 23~24시 | 0~1시 | 1~2시 | 2~3시 |

❍동네예보

- Base\_time : 0200, 0500, 0800, 1100, 1400, 1700, 2000, 2300 (1일 8회)

- API 제공 시간(~이후) : 02:10, 05:10, 08:10, 11:10, 14:10, 20:10, 23:10



❍ 최저/최고기온과 6시간 누적강수량/적설은 저장간격과 시간이 다름

❍ 최고/최저기온의 발표시간별 저장되는 예보자료 시간

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 발표시각  (KST) | 최저기온 | | | 최고기온 | | |
| 오늘 | 내일 | 모레 | 오늘 | 내일 | 모레 |
| 2 | ○ | ○ |  | ○ | ○ |  |
| 5 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 14 |  | ○ | ○ |  | ○ | ○ |
| 17 |  | ○ | ○ |  | ○ | ○ |
| 20 |  | ○ | ○ |  | ○ | ○ |
| 23 |  | ○ | ○ |  | ○ | ○ |

❍ 6시간 강수량/적설의 발표시간별 저장되는 예보자료 시간

-6시간 강수량/적설의 처음 예보자료는 발표시간+1시간부터

- 그 다음 6시간/12시간/18시간/24시간까지의 강수량임.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 발표시각  (KST) | 6시간 강수/적설 | | | | | | | | | | | |
| 오늘 | | | | 내일 | | | | 모레 | | | |
| 오전 | | 오후 | | 오전 | | 오후 | | 오전 | | 오후 | |
| 2 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |  |  |  |  |
| 5 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 8 |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 11 |  |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 14 |  |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 17 |  |  |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 20 |  |  |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 23 |  |  |  |  | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

**□ 예보요소 규칙**

○ 하늘상태 : 상태변화 없음

- 하늘상태 단위

|  |  |
| --- | --- |
| 하늘상태 | 전운량 |
| 맑음 | 0 ～ 2 |
| 구름조금 | 3 ～ 5 |
| 구름많음 | 6 ～ 8 |
| 흐림 | 9 ～ 10 |

○ 풍향

- 풍향 구간별 표현단위

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 풍향 구간(°) | 표현 단위 | 풍향 구간(°) | 표현 단위 |
| 0 - 45 | N-NE | 180 - 225 | S-SW |
| 45 - 90 | NE-E | 225 - 270 | SW-W |
| 90 - 135 | E-SE | 270 - 315 | W-NW |
| 135 - 180 | SE-S | 315 - 360 | NW-N |

○ 풍속

- 기상청 통보문의 육상예보에 사용하는 바람강도 용어



**□ 풍향값에 따른 16방위 변환식**

(풍향값 + 22.5 \* 0.5) / 22.5) = 변환값(소수점 이하 버림)

|  |  |
| --- | --- |
| 변환값 | 16방위 |
| 0 | N |
| 1 | NNE |
| 2 | NE |
| 3 | ENE |
| 4 | E |
| 5 | ESE |
| 6 | SE |
| 7 | SSE |
| 8 | S |
| 9 | SSW |
| 10 | SW |
| 11 | WSW |
| 12 | W |
| 13 | WNW |
| 14 | NW |
| 15 | NNW |
| 16 | N |

예)

풍향값 : 339

변환값 : (339 + 22.5 \* 0.5 ) / 22.5 = 15.5666... => 15

16방위 : NNW

풍향값 : 165

변환값 : (165 + 22.5 \* 0.5 ) / 22.5 = 7.8333... => 7

16방위 : SSE

**□ 동네예보 지점 좌표(X,Y)위치와 위경도 간의 전환 프로그램**

○ 컴파일 방법

# cc 소스파일명 -lm

○ 실행 방법

# 실행파일명 1 <X-grid><Y-grid>

예) # a.out 1 59 125

X = 59, Y = 125 --->lon.= 126.929810, lat.= 37.488201

# 실행파일명 0<경도><위도>

예) # a.out 0 126.929810 37.488201

lon.= 126.929810, lat.= 37.488201 ---> X = 59, Y = 125

(\*) 행정구역별 위경도 값은 별첨 파일 참조

○ 소스파일

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <string.h>

#include <signal.h>

#include <sys/types.h>

#include <sys/stat.h>

#include <dirent.h>

#include <time.h>

#include <math.h>

#define NX 149 /\* X축 격자점 수 \*/

#define NY 253 /\* Y축 격자점 수 \*/

structlamc\_parameter {

float Re; /\* 사용할 지구반경 [ km ] \*/

float grid; /\* 격자간격 [ km ] \*/

float slat1; /\* 표준위도 [degree] \*/

float slat2; /\* 표준위도 [degree] \*/

float olon; /\* 기준점의 경도 [degree] \*/

float olat; /\* 기준점의 위도 [degree] \*/

float xo; /\* 기준점의 X좌표 [격자거리] \*/

float yo; /\* 기준점의 Y좌표 [격자거리] \*/

int first; /\* 시작여부 (0 = 시작) \*/

};

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*

\* MAIN

\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

int main (intargc, char \*argv[])

{

float lon, lat, x, y;

structlamc\_parameter map;

//

// 인수 확인

//

if (argc != 4)

{

printf("[Usage] %s 1 <X-grid><Y-grid>\n", argv[0]);

printf(" %s 0 <longitude><latitude>\n", argv[0]);

exit(0);

}

if (atoi(argv[1]) == 1)

{

x = atof(argv[2]);

y = atof(argv[3]);

if (x < 1 || x > NX || y < 1 || y > NY)

{

printf("X-grid range [1,%d] / Y-grid range [1,%d]\n", NX, NY);

exit(0);

}

}

else if (atoi(argv[1]) == 0)

{

lon = atof(argv[2]);

lat = atof(argv[3]);

}

//

// 동네예보 지도 정보

//

map.Re = 6371.00877; // 지도반경

map.grid = 5.0; // 격자간격 (km)

map.slat1 = 30.0; // 표준위도 1

map.slat2 = 60.0; // 표준위도 2

map.olon = 126.0; // 기준점 경도

map.olat = 38.0; // 기준점 위도

map.xo = 210/map.grid; // 기준점 X좌표

map.yo = 675/map.grid; // 기준점 Y좌표

map.first = 0;

//

// 동네예보

//

map\_conv(&lon, &lat, &x, &y, atoi(argv[1]), map);

if (atoi(argv[1]))

printf("X = %d, Y = %d --->lon.= %f, lat.= %f\n", (int)x, (int)y, lon, lat);

else

printf("lon.= %f, lat.= %f ---> X = %d, Y = %d\n", lon, lat, (int)x, (int)y);

return 0;

}

/\*============================================================================\*

\* 좌표변환

\*============================================================================\*/

int

map\_conv

(

float \*lon, // 경도(degree)

float \*lat, // 위도(degree)

float \*x, // X격자 (grid)

float \*y, // Y격자 (grid)

int code, // 0 (격자->위경도), 1 (위경도->격자)

structlamc\_parameter map // 지도정보

)

{

float lon1, lat1, x1, y1;

//

// 위경도 -> (X,Y)

//

if (code == 0)

{

lon1 = \*lon;

lat1 = \*lat;

lamcproj(&lon1, &lat1, &x1, &y1, 0, &map);

\*x = (int)(x1 + 1.5);

\*y = (int)(y1 + 1.5);

}

//

// (X,Y) -> 위경도

//

if (code == 1)

{

x1 = \*x - 1;

y1 = \*y - 1;

lamcproj(&lon1, &lat1, &x1, &y1, 1, &map);

\*lon = lon1;

\*lat = lat1;

}

return 0;

}

/\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*

\* [ Lambert Conformal Conic Projection ]

\*

\* olon, lat : (longitude,latitude) at earth [degree]

\* o x, y : (x,y) cordinate in map [grid]

\* o code = 0 : (lon,lat) --> (x,y)

\* 1 : (x,y) --> (lon,lat)

\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*/

intlamcproj(lon, lat, x, y, code, map )

float \*lon, \*lat; /\* Longitude, Latitude [degree] \*/

float \*x, \*y; /\* Coordinate in Map [grid] \*/

int code; /\* (0) lon,lat ->x,y (1) x,y ->lon,lat \*/

structlamc\_parameter \*map;

{

static double PI, DEGRAD, RADDEG;

static double re, olon, olat, sn, sf, ro;

double slat1, slat2, alon, alat, xn, yn, ra, theta;

if ((\*map).first == 0) {

PI = asin(1.0)\*2.0;

DEGRAD = PI/180.0;

RADDEG = 180.0/PI;

re = (\*map).Re/(\*map).grid;

slat1 = (\*map).slat1 \* DEGRAD;

slat2 = (\*map).slat2 \* DEGRAD;

olon = (\*map).olon \* DEGRAD;

olat = (\*map).olat \* DEGRAD;

sn = tan(PI\*0.25 + slat2\*0.5)/tan(PI\*0.25 + slat1\*0.5);

sn = log(cos(slat1)/cos(slat2))/log(sn);

sf = tan(PI\*0.25 + slat1\*0.5);

sf = pow(sf,sn)\*cos(slat1)/sn;

ro = tan(PI\*0.25 + olat\*0.5);

ro = re\*sf/pow(ro,sn);

(\*map).first = 1;

}

if (code == 0) {

ra = tan(PI\*0.25+(\*lat)\*DEGRAD\*0.5);

ra = re\*sf/pow(ra,sn);

theta = (\*lon)\*DEGRAD - olon;

if (theta > PI) theta -= 2.0\*PI;

if (theta < -PI) theta += 2.0\*PI;

theta \*= sn;

\*x = (float)(ra\*sin(theta)) + (\*map).xo;

\*y = (float)(ro - ra\*cos(theta)) + (\*map).yo;

} else {

xn = \*x - (\*map).xo;

yn = ro - \*y + (\*map).yo;

ra = sqrt(xn\*xn+yn\*yn);

if (sn< 0.0) -ra;

alat = pow((re\*sf/ra),(1.0/sn));

alat = 2.0\*atan(alat) - PI\*0.5;

if (fabs(xn) <= 0.0) {

theta = 0.0;

} else {

if (fabs(yn) <= 0.0) {

theta = PI\*0.5;

if(xn< 0.0 ) -theta;

} else

theta = atan2(xn,yn);

}

alon = theta/sn + olon;

\*lat = (float)(alat\*RADDEG);

\*lon = (float)(alon\*RADDEG);

}

return 0;

}