

새로운 IAU1996 Celestial Reference System의 도입

김효령, 노덕규, 정재훈, 정현수

한국천문연구원, 대덕전파천문대

대덕전파천문대 관측시스템에 새로이 IAU1996 천구좌표계가 도입되었다. 2000년 이후의 태양계 행성들의 좌표를 얻기 위하여, 이제까지 USNO Ephemeris 데이터를 근거로 행성의 위치를 계산하던 기존의 방식을 JPL의 DE405를 기반으로 하는 새로운 Ephemeris 시스템으로 바꿈에 따라, 2000년 이후의 행성의 위치와 속도는 IAU1996 CRS를 기준으로 생성되게 되어 있다. 기존의 천구좌표계(B1900 좌표계)는 새로운 IAU1996 천구좌표계(J2000 좌표계)와는 여러 가지 면에서 상호 다르기 때문에, B1900 좌표계를 이용하여 망원경-포인팅 모델을 생성하고, 이 포인팅 모델을 이용하여 새로운 Ephemeris에서 생성된 행성의 위치를 추적하게 되면, 경우에 따라 포인팅 오차가 매우 커지게 되어 행성관측에 어려움이 발생하게 된다. 이와같은 문제점을 해결하기 위하여, 모든 경우를 만족시킬 수 있는 새로운 IAU1996 CRS를 도입하기로 하였다. IAU1996 CRS를 대덕전파망원경 시스템의 새로운 천구좌표계로 도입함에 따라 일반 천체를 추적하기 위하여 주어진 천체좌표로부터 현재 시각의 겉보기 천체위치를 구하는 알고리즘에서 여러 종류의 계산이 바뀌게 된다. 1) 좌표계의 계산 원점이 B1900.0에서 J2000.0으로 바뀌게 되고, 2)시간이 tropical 단위에서 Julian 단위로 바뀌게 되며, 3)세차운동에 따른 좌표계 회전은 IAU1976 값들로 바뀌게 되고, 4)장동운동에 따른 좌표계 보정도 IAU1976 값들을 이용하여 보정되며, 5) 장동운동에 있어서 ecliptic obliquity 보정량을 DE405로부터 계산하여 보정하며, 6)좌표계의 기준년인 epoch이 J2000.0이 아닌 경우-에 B1950.0-, 이들 좌표를 새 좌표계의 epoch인 J2000.0으로 변환해 주어야 한다. 새로운 IAU1996 CRS는 2001년 가을부터 대덕전파천문대 시스템에 도입되어 사용된다.