

Various numerical experiments have proven that the code can handle the expanding low density regions very well as well as conserve the total energy very accurately.

KINEMATIC EVOLUTION OF THE UNIVERSE WITH DARK MATTER

Namhyung Lee and J. J. Hyun

Department of Astronomy, Seoul National University

We performed kinematic tests of the universe with dark matter such as relativistic particles, nonrelativistic particles, and cosmological constant. They were introduced to solve discrepancies between inflation theories ($\Omega_0 = 1$) and observations ($\Omega_0 = 0.2 \pm 0.1$) with respect to the density parameter Ω_0 . It is found that the cosmological constant has great influence on kinematics of the universe. If we assume time variable (decreasing) 'cosmological constant', it is shown positive role for the growth of the density fluctuation.

HYBRID GALAXY FORMATION

Bokkyoo Jun and J. J. Hyun

Department of Astronomy, Seoul National University

A simple approximate form of the present δ -spectrum for the hybrid (HDM + CDM) scenario is used to compute r.m.s. fluctuations in the mass ($\delta M/M$), the peculiar velocity V_p and the background temperature ($\delta T/T$). The results show no significant changes as compared with those of single component scenario, which seems to support the currently favored CDM dominated galaxy formation.

우주상수가 0이 아닌 우주에서의 중력렌즈의 통계적 성질

이 현 아, 박 명 구

경북대학교 천문기상학과

지금까지 발견된 중력렌즈계 중에서 렌즈와 광원의 적색이동값이 알려져 있는 3C324, Q0142-100, Q2237+030을 이용하여 0이 아닌 우주상수를 포함하는 네가지 경우의 평평한 우주론적 모델에 대하여 상의 분리각 분포를 계산하였다. 렌즈의 모델로는 singular isothermal sphere를 사용하였고, 균질하고 등방적인 Friedmann-Lemaitre-Robertson-Walker우주를 가정하였다. 이 모델들에서 렌즈의 광원의 적색편이가 고정된 경우, Schechter luminosity function을 따르는 렌즈은하(lensing galaxies)들에 의해 여러 개의 상이 생길 때 이들 상의 분리각의

분포함수를 구하였다. 또한 지상관측에서의 분해능 문제로 인한 각의 선택효과도 고려하였다. 그 결과, 렌즈형태가 알려져 있지 않아 모든 은하형태-나선, 렌즈, 타원은하-를 포함하여 예측되는 분포를 3C324와 Q0142-100에 비교했을 때 정상적으로 0 이 아닌 우주상수를 포함하는 모델로 갈수록 관측된 값과 더 잘 일치하는 경향을 보이고 렌즈은하가 나선은하로 알려져 있는 Q2237+030은 우주론적 모델에 관계없이 관측치와 큰 차이를 보이고 있다. 이는 Fukugita, Fukumase, Kasai, Turner(1992)의 결과와 다른 경향을 보이고 있다.

CCIR에 나타난 전파천문 연구동향

임인성

한국표준과학연구원 천문대

국제전파자문위원회(CCIR)에서는 대역별 주파수 할당을 통하여 전파자원의 효율적인 이용과 전파간섭을 최소화하는 연구가 진행 중이다. 이동통신, 위성통신과 같은 전파자원의 수요가 증가함에 따라 고주파수화 및 간섭의 영향이 제기되고 있다.

천체에서 오는 미약한 우주전파를 수신하여 연구하는 전파천문학은 고감도의 수신시스템 개발과 함께 간섭과 같은 환경적 요인을 배제하여야 한다. 전파천문연구영역을 이러한 환경적 요인으로 부터 보호하고 위성통신이나 레이다와 같은 인공전파와는 비교할 수 없는 전파천문 특성을 고려하여야 한다.

본 연구에서는 CCIR 제 7 연구위원회에서 전파천문을 위해 할당한 주파수 대역과 간섭의 영향에 대한 보호에 대해 언급하며 관측 환경에 관한 연구를 통하여 국제천문연맹, 국제주파수 위원회등에 반영될 수 있도록 CCIR에 나타난 전파천문연구 동향을 제시한다.

우리나라 전파천문학의 현재와 미래

정현수

한국표준과학연구원 천문대

밀리미터파영역에서의 관측장치를 살펴보면, 단일망원경을 제외하고도 세계의 밀리미터파간섭계의 그 어느 것이나 현재 확장작업을 진행 중이며, 또 밀리미터파, 서브밀리미터파영역에서의 고분해능관측의 천문학적 성과를 올리기 위해 서브밀리미터파 간섭계의 건설계획을 추진하고 있고, NRAO에서도 MMA계획을 발표하여 그 준비가 착착 진행되고 있다.

이들에 대해, 일본의 NRO에서도 NMA 확충 계획을 진행시키는 한편, 대형 밀리미터파 간섭계(LMA)계획을 발표하고 있다. 따라서 일본 내부에서는 SUBARU 망원경건설 이후의 천문학 분야에서의 차기대형장래계획으로서 LMA가 자리잡고 있다.

이웃 일본의 노베야마우주전파관측소는 올해로 11주년을 맞이하며, 그리고 다음 10년간을 향하여 여러 가지 계획이 준비되고 있다. 45m 망원경과 밀리미터파간섭계 소자수의 증강, VSOP(VLBI Space Observatory Programme) 위성을 포함한 VLBI 네트워크의 정비, 서브밀리미터