

청계산의 야생화 어플



Android:

https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nibrsswu.Chunggyesan_1&hl=ko

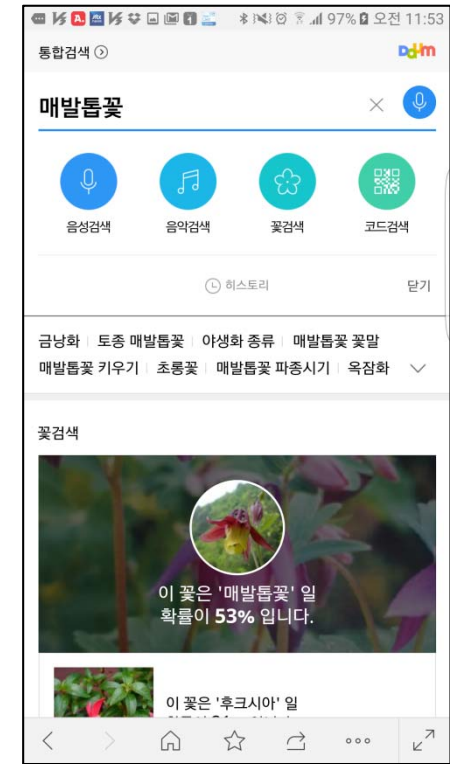
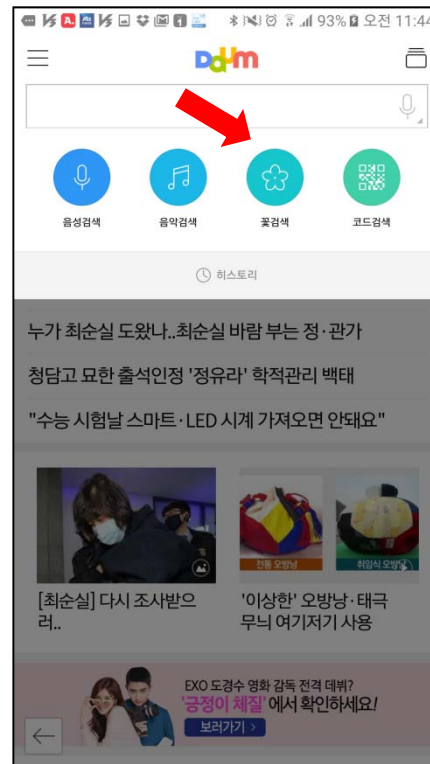
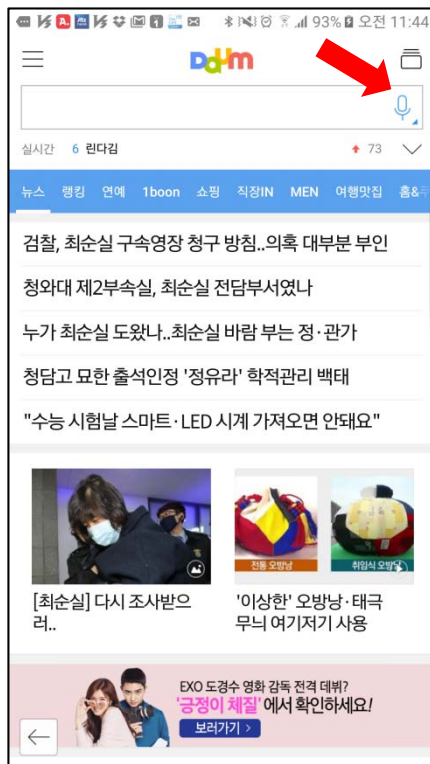
iPhone:

<https://itunes.apple.com/kr/app/cheong-gyesan-yasaenghwa/id526053199?mt=8&ign-mpt=uo%3D2>

iPhone version은 국립생물자원관에서 유지비를 납부하지 않아서 현재 일시적으로 다운로드 하지 못합니다. 서비스가 재개되면 알려드리도록 하겠습니다. ;-(

- 총 881 종류의 식물들(133과 466속 774종 11아종 81변종, 15 품종)을 포함
 - 청계산의 자생식물과 함께 주변에 식재되어 발견할 수 있는 식물들을 모두 포함.
 - **우리나라 전체 식물은 약 4,000종**인데, 청계산의 야생화 어플은 중부지방에서 볼 수 있는 대부분의 식물을 포함하고 있음.
 - 환경부의 국립생물자원관에서 주관하여 성신여자대학교 개발팀에서 개발한 것임.
 - 게임을 통해 주변에서 볼 수 있는 흔한 식물들의 이름을 기억하는 학습을 할 수 있음.
 - 게임에 이용된 식물사진은 377종류 인데, **이들 중 딱 100종만** 사진을 보면 어떤 식물인지 기억해 보도록 함시다.
- **100 종 사진 중 일부를 기말고사 문제로 출제함.**
100종의 리스트는 웹사이트에 업로드 되어 있음.
100개 사진 다운로드

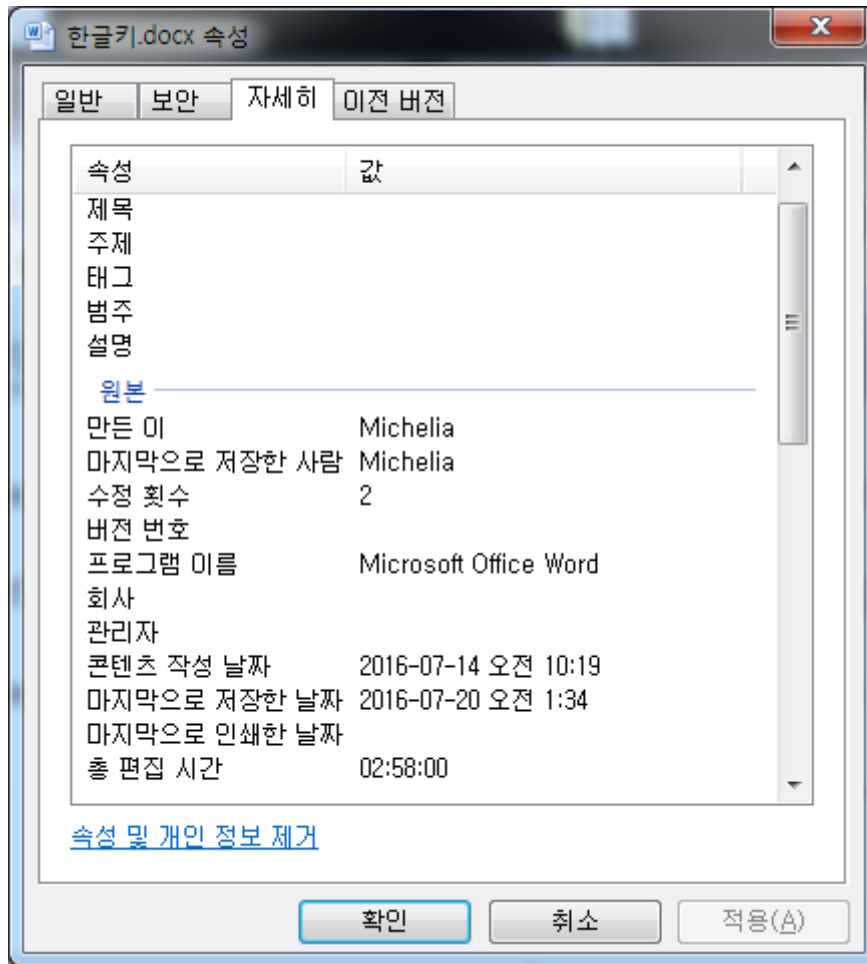
다음 통합어플의 꽃검색 서비스를 사용해 봅시다.



- 다음의 수많은 사용자가 블로그 등에 올려놓은 모든 사진들을 빅데이터로 이용하여 이미지 분석에 의해 확률적으로 꽃을 동정(identification)하는 프로그램.
- 꽃의 사진을 찍으면 가장 비슷한 이미지를 "확률"적으로 보여 줌.
- 아직은 완벽하지 않지만 실용적으로 쓸만 함. 완전히 다른 것을 찾아줄 경우도 있지만 아래에 비슷한 이미지들을 나열해 주는 기능으로 여기에서 다시 찾아 볼 수 있음.

요즘 세상을 떠들썩하게 하는... PC 파일의 속성 정보

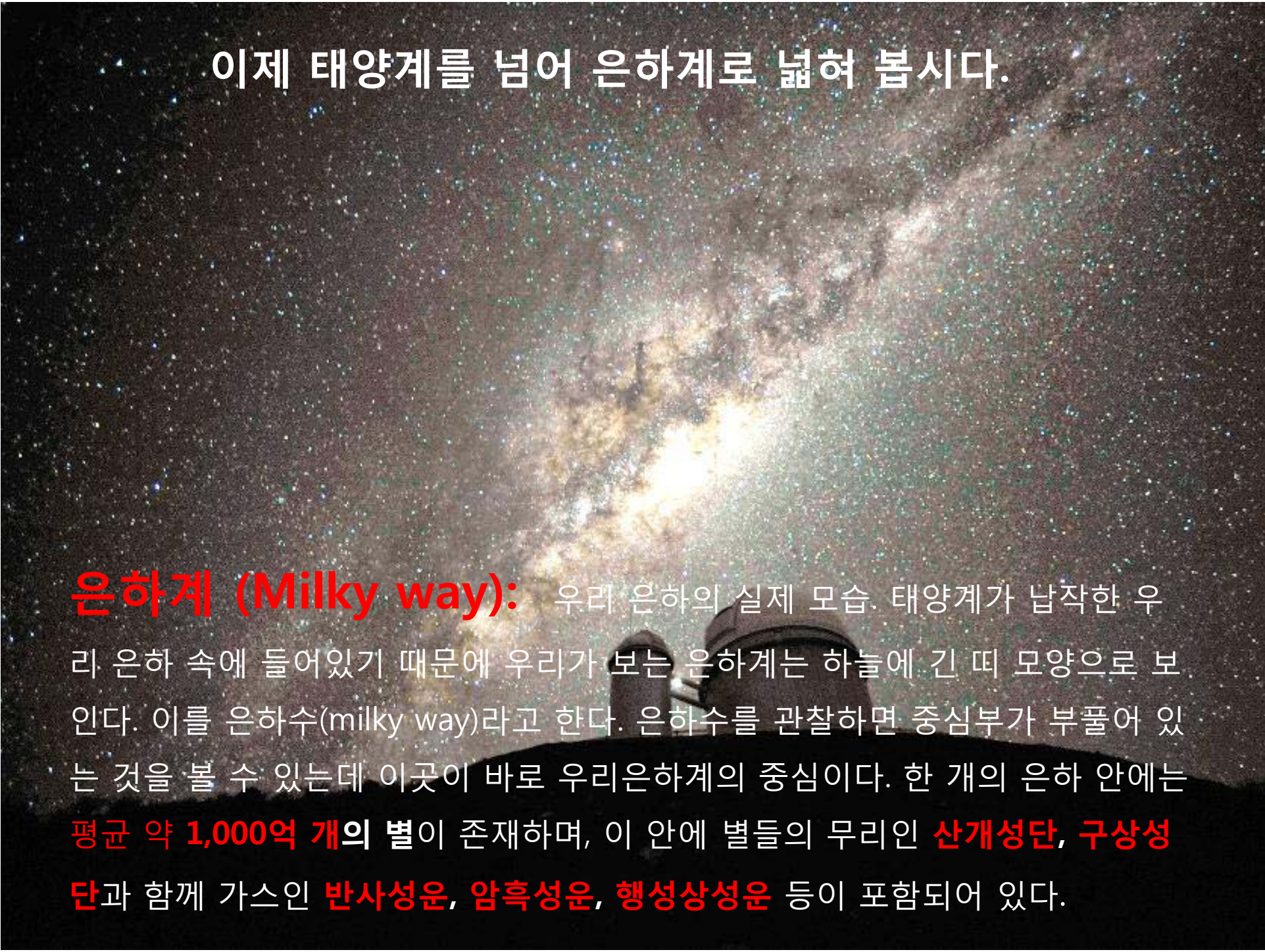
<http://media.daum.net/digital/internet/newsview?newsid=20161028060205365>



- 컴퓨터 PC 파일의 속성정보는 오른쪽 클릭을 이용하여 들여다 볼 수 있다.
- 파일을 만든사람, 마지막으로 저장한 사람, 수정횟수, 파일을 만든 날짜, 마지막으로 저장한 날짜 등을 확인할 수 있다.

(이미 매우 대로 GPS 기능이 있는 사진기 또는 핸드폰의 사진이라면 이곳에 GPS 기록도 저장됨)

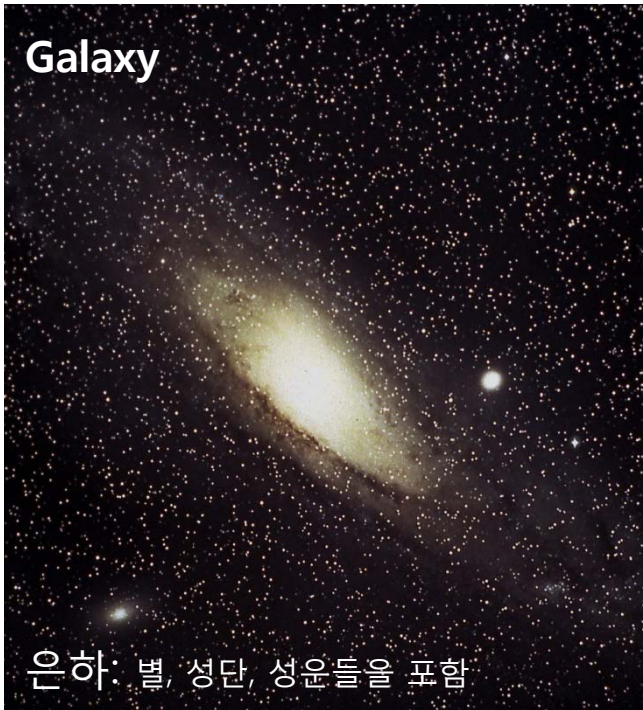
태양계, 은하, 우주 이야기 계속...



이제 태양계를 넘어 은하계로 넓혀 봅시다.

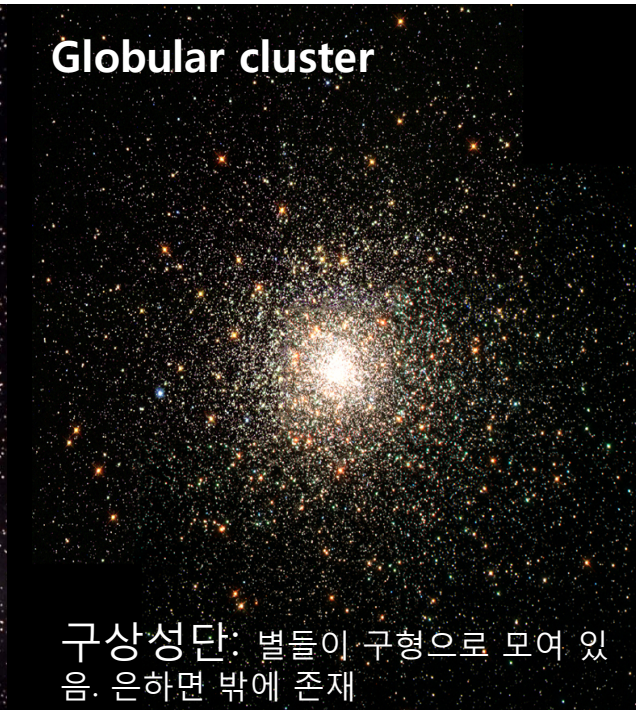
은하계 (Milky way): 우리 은하의 실제 모습. 태양계가 납작한 우리 은하 속에 들어있기 때문에 우리가 보는 은하계는 하늘에 긴 띠 모양으로 보인다. 이를 은하수(milky way)라고 한다. 은하수를 관찰하면 중심부가 부풀어 있는 것을 볼 수 있는데 이곳이 바로 우리은하계의 중심이다. 한 개의 은하 안에는 **평균 약 1,000억 개의 별**이 존재하며, 이 안에 별들의 무리인 **산개성단, 구상성단**과 함께 가스인 **반사성운, 암흑성운, 행성상성운** 등이 포함되어 있다.

Galaxy



은하: 별, 성단, 성운들을 포함

Globular cluster



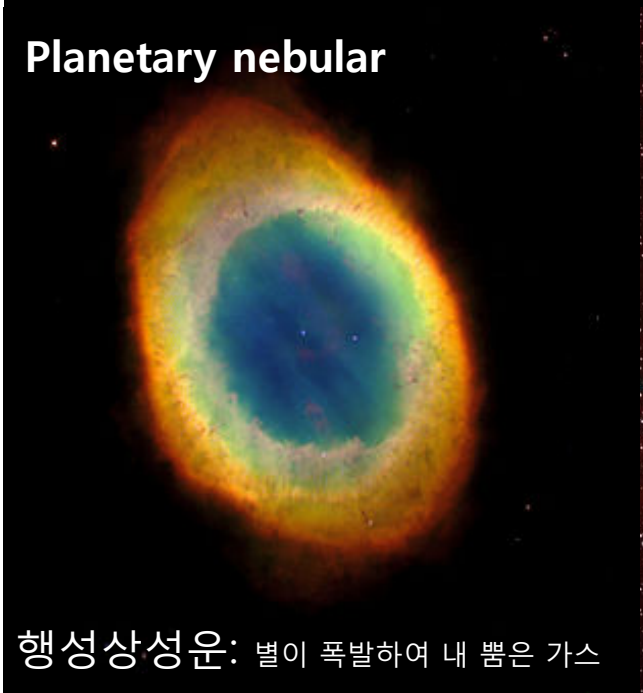
구상성단: 별들이 구형으로 모여 있음. 은하면 밖에 존재

Open cluster



산개성단: 별들이 산재하여 모여 있음

Planetary nebular



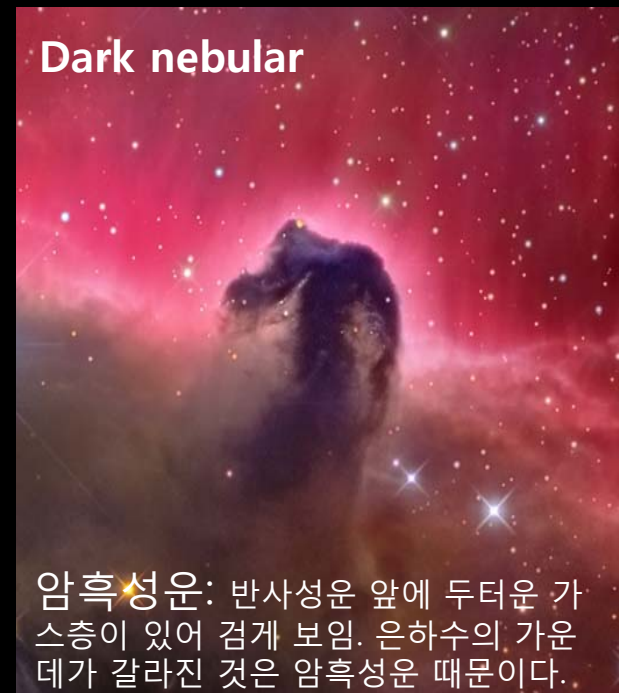
행성상성운: 별이 폭발하여 내 뿜은 가스

Reflection nebular



반사성운: 가스층 앞에 별이 있어 별빛에 가스가 반사됨

Dark nebular

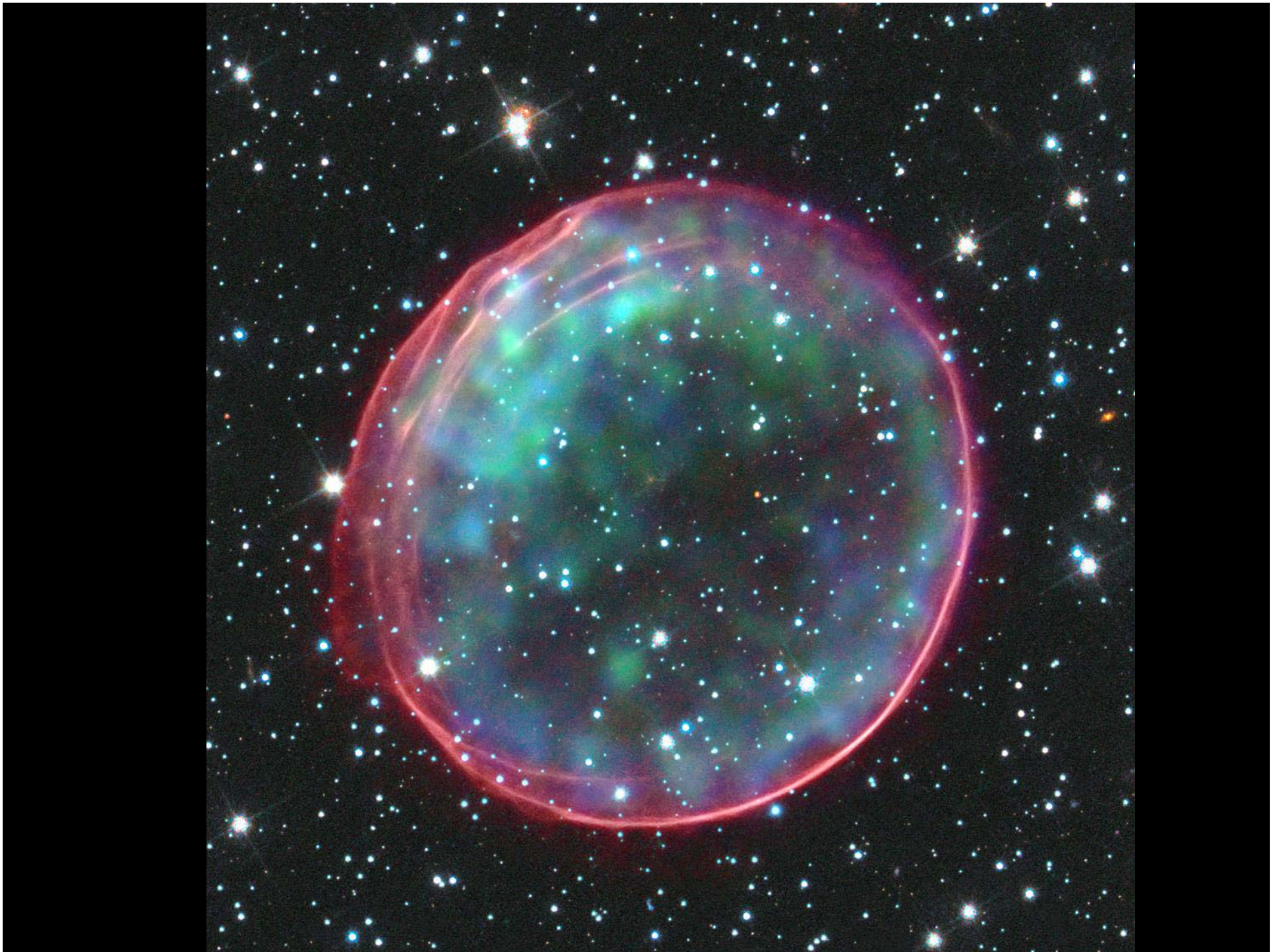


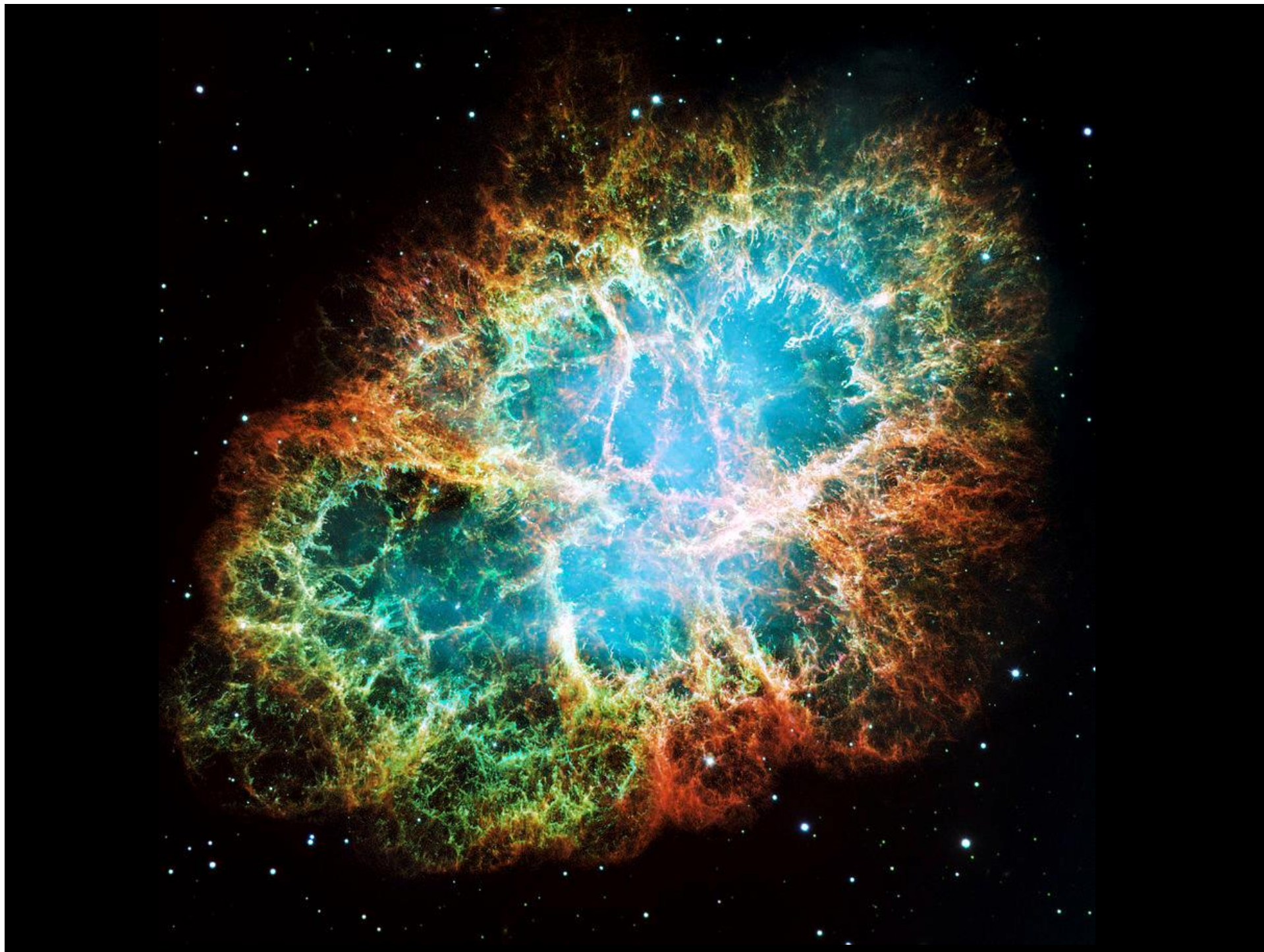
암흑성운: 반사성운 앞에 두터운 가스층이 있어 검게 보임. 은하수의 가운데가 갈라진 것은 암흑성운 때문이다.

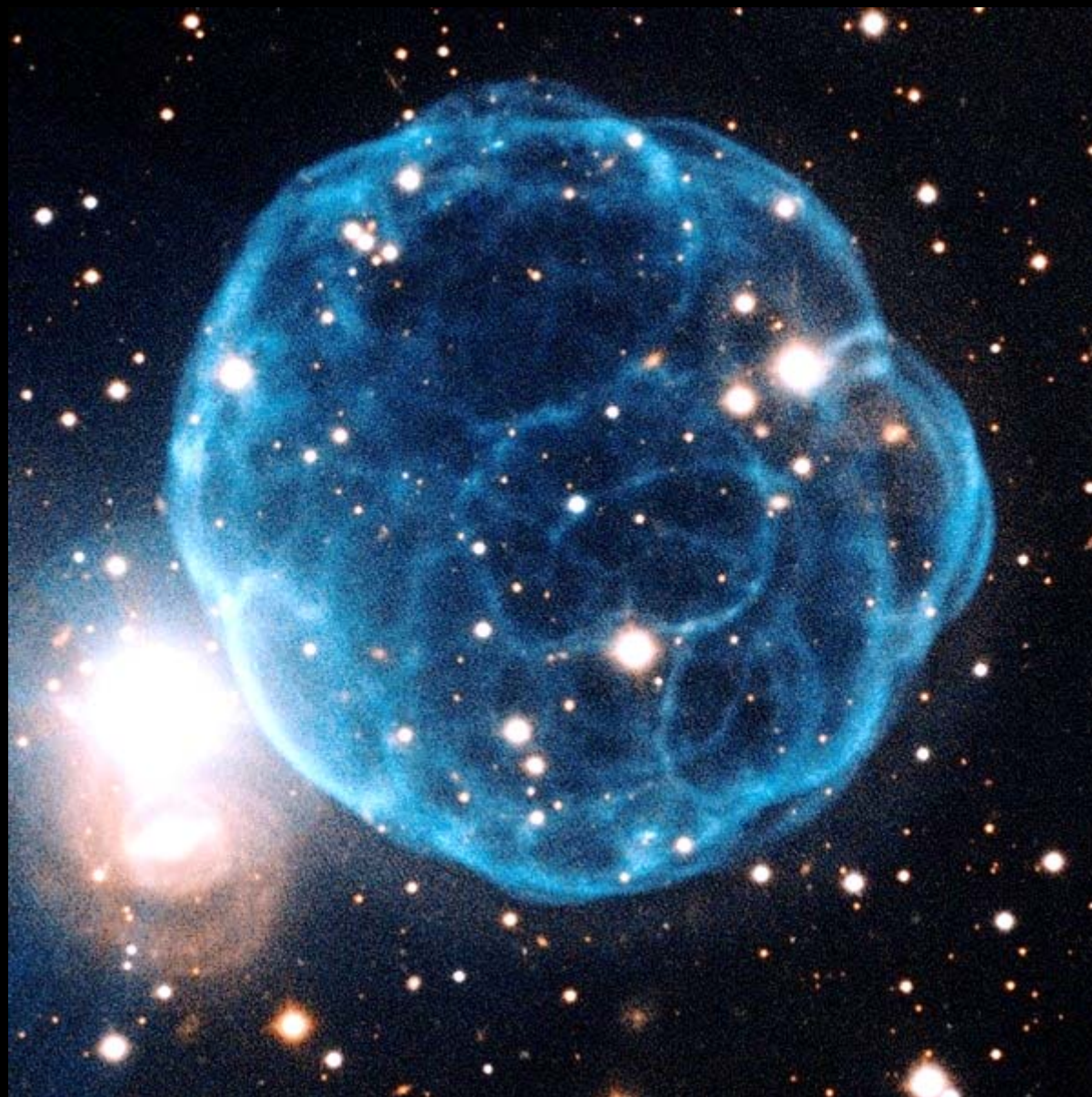




Hubble's Sharpest View of the









Hubble Heritage Team (AURA/STScI/NASA)

















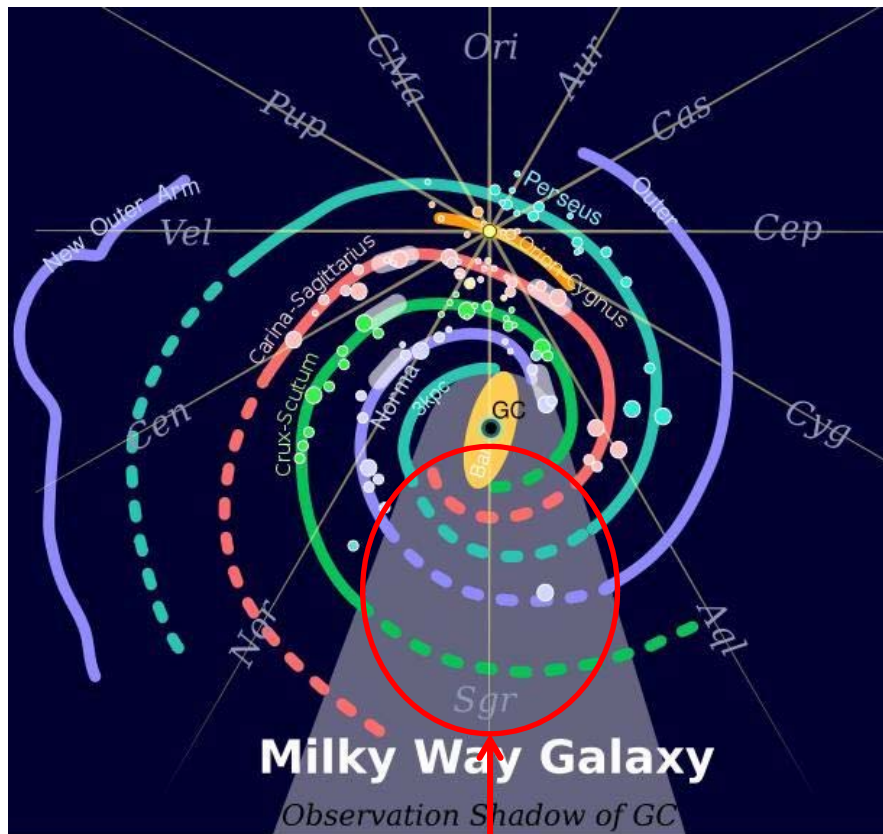
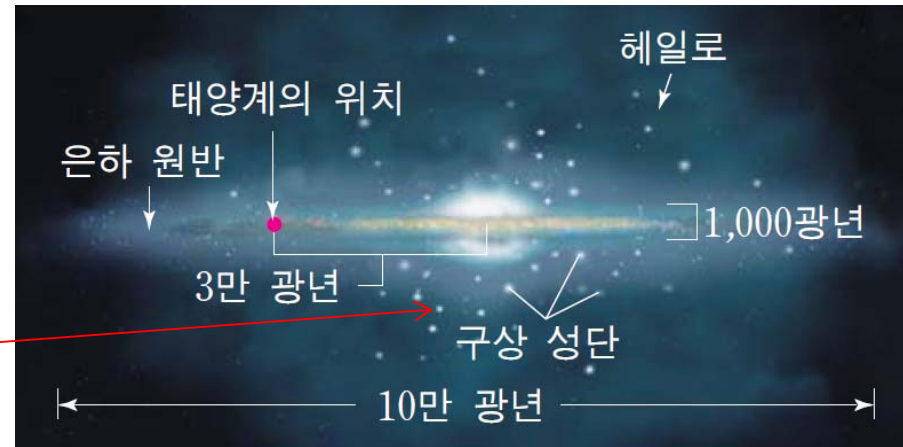




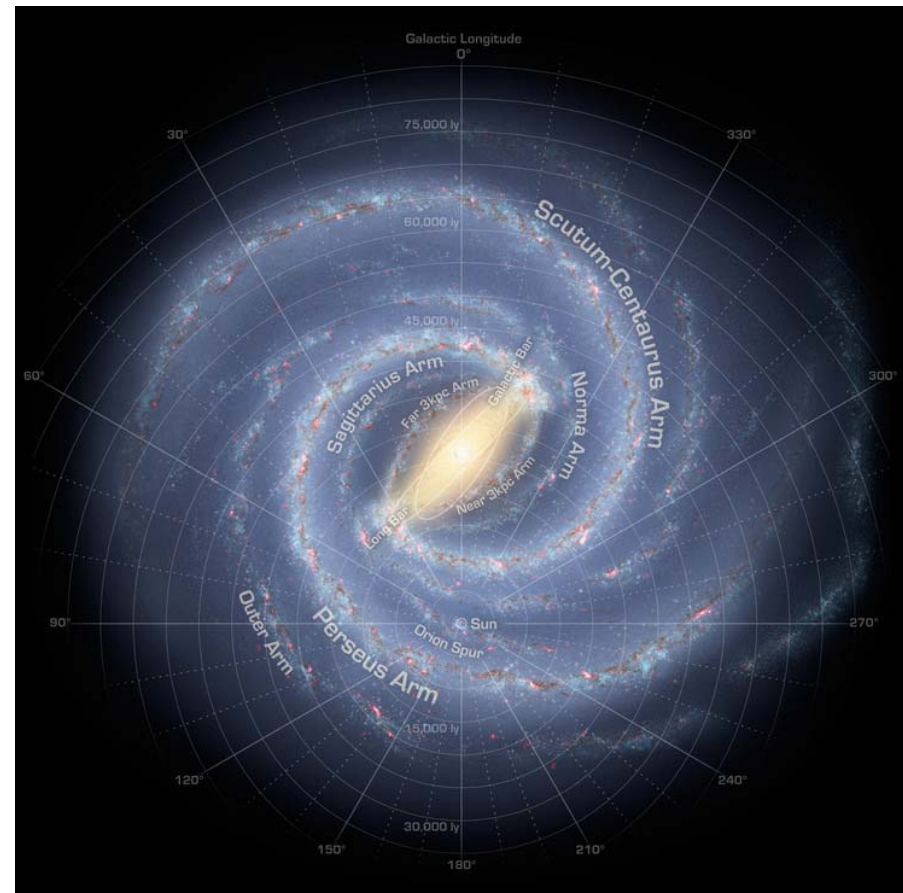


은하계의 상세 구조

최근 정밀한 관측에 의해 우리 은하는 **막대나선은하**이고, 은하계를 구성하는 각각의 소용돌이 팔들에 대한 실체가 밝혀졌고, 각각의 팔에 대한 이름이 붙여졌다.



여기는 왜 점선일까???



우주에는 약 1,000 억 개의 은하가 존재하고 각각의 은하에는 약 1,000 억 개 가량의 별이 존재한다. 이 많은 별들 중 생명체가 존재할 확률은???

칼세이건의 동료인 드레이크 박사는 인간과 교신할 수 있는 지적인 외계 생명체의 수를 계산하는 방정식인 **드레이크 방정식**(Drake equation)을 제시함.

$$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

N : 우리 은하 내에 존재하는 교신이 가능한 문명의 수

R^* : 우리은하 안에서 1년동안 탄생하는 항성의 수 (= 우리은하 안의 별의 수/평균 별의 수명)

f_p : 이들 항성들이 행성을 갖고 있을 확률 (0에서 1 사이)

n_e : 항성에 속한 행성들 중에서 생명체가 살 수 있는 행성의 수

f_l : 조건을 갖춘 행성에서 실제로 생명체가 탄생할 확률 (0에서 1 사이)

f_i : 탄생한 생명체가 지적 문명체로 진화할 확률 (0에서 1 사이)

f_c : 지적 문명체가 다른 별에 자신의 존재를 알릴 수 있는 통신 기술을 갖고 있을 확률 (0에서 1 사이)

L : 통신 기술을 갖고 있는 지적 문명체가 존속할 수 있는 기간 (단위: 년)

정답은 없지만 1961년 드레이크는 이 방정식을 이용하여 우리 은하 내에는 **약 10개의 행성**에서 우리와 교신할 수 있는 문명이 있지 않을까 예상함. 그러나 이는 매우 부정확한 예측에 불과함.

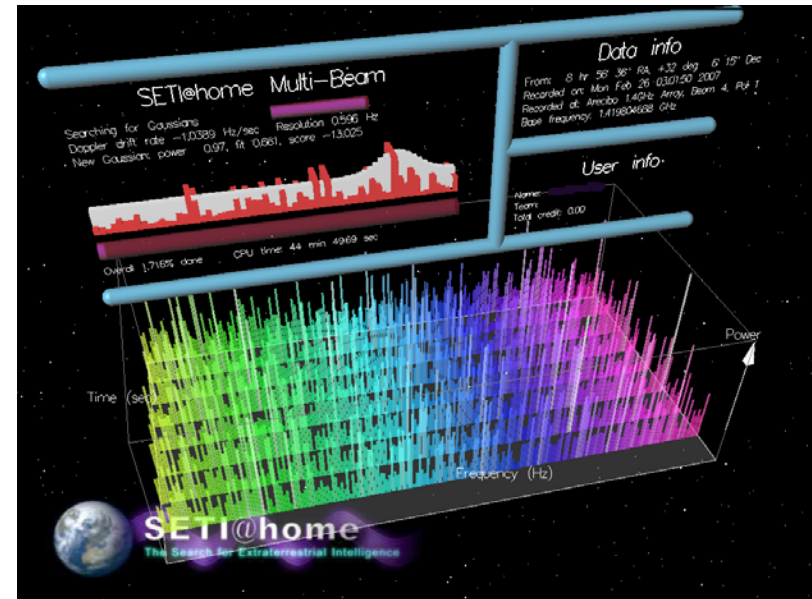
과학자들은 **SETI project**를 설계하여 우주의 문명에 대한 증거를 찾으려 노력함.

※ SETI project?

- Search for Extra-Terrestrial Intelligence (**SETI**; 외계의 지적생명탐사): 외계의 지적생명체를 찾기 위한 일련의 활동을 통칭적으로 부르는 말.
- 외계 행성들로부터 오는 전자기파를 찾아거나 그런 전자기파를 보내서 외계 생물을 찾는 것을 목적으로 함.
- 최초에는 미국 연방 정부의 후원을 받는 국가지원 프로젝트였으나 별다른 성과가 없자 예산 낭비라는 비판을 받아 지원이 축소되었고, 현재 미국 내의 SETI 프로젝트는 외계에서 오는 전파 신호를 받아 분산 컴퓨팅 프로젝트 [SETI@home](http://setiathome.berkeley.edu) 등을 통한 개인 및 수많은 과학자와 기업, 대학의 지원으로 수행되고 있으며 이외에도 다양한 나라에서 연합 및 개별적인 SETI 프로젝트가 진행되고 있음.

영화 콘택트(Contact)는 칼세이건 원작의 소설이며 SETI 프로젝트의 공동 창립자인 질 타터 박사를 모델로 한 작품임.

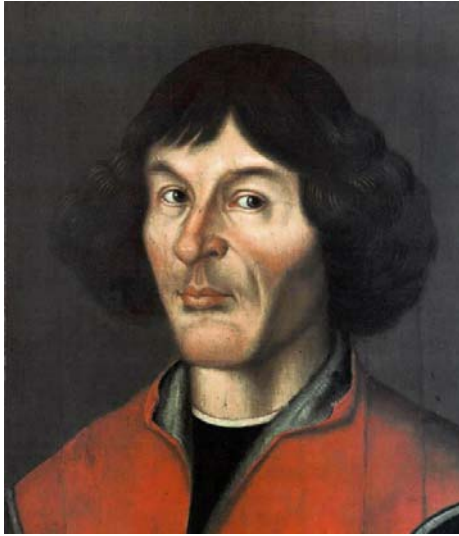
영화 콘택트 예고편 [http://tvpot.daum.net/v/9uwrIJZLhW0\\$](http://tvpot.daum.net/v/9uwrIJZLhW0$)
 줄거리 <https://www.youtube.com/watch?v=i4Ihh5OsQ18>



화면보호기로 사용된 SETI 프로그램

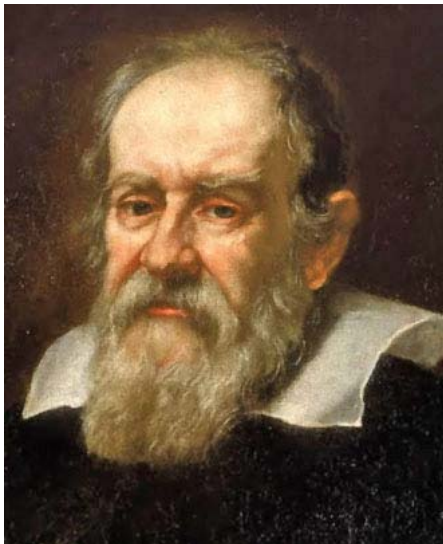
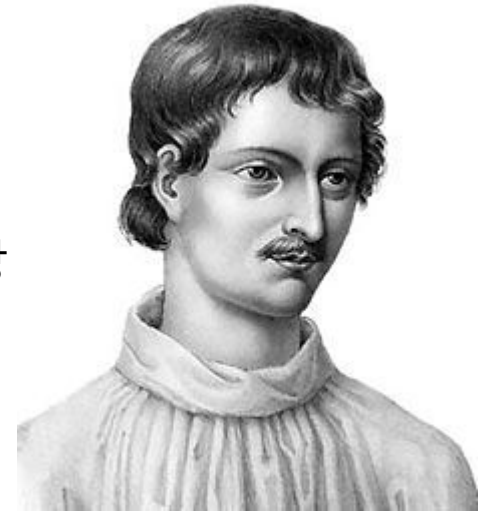


Cosmos 1편 계속



니콜라우스 코페르니쿠스(Nicolaus Copernicus): 15~16세기 폴란드 천문학자. 지동설을 주장하여 근대 자연과학의 획기적인 전환을 가져옴.

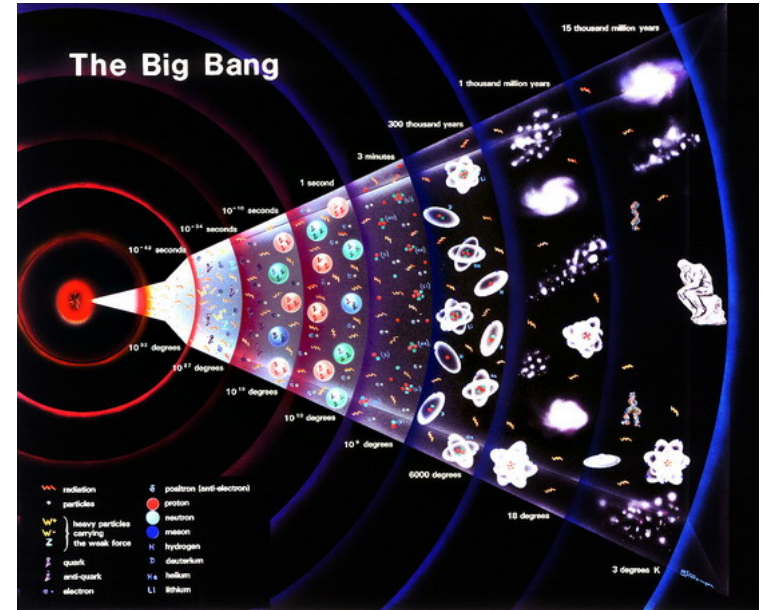
조르다노 부르노(Giordano Bruno): 16~17세기 이탈리아 철학자이자 사상가. 죽음 앞에서도 신념을 포기하지 않고 사상의 자유를 지키려다 화형을 당한 순교자로 평가 받고 있다.



갈릴레오 갈릴레이(Galileo Galilei) 16~17세기 이탈리아의 철학자이자 과학자, 물리학자, 천문학자이고 과학 혁명의 주도자이다. 갈릴레오는 망원경을 개량하여 목성을 관측하여 목성의 위성이 목성을 돌고 있음을 밝혔고 코페르니쿠스의 지동설을 지지하였다.

- **우주의 나이: 138억년**

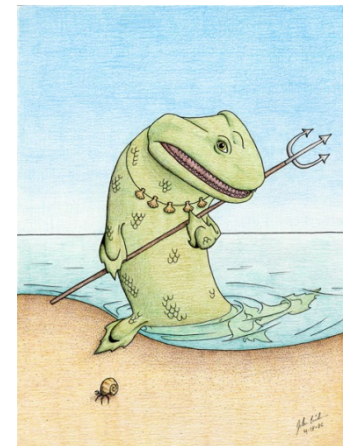
- 우린하의 나이: 110억년
- 태양의 나이: 45억 년
- 지구의 나이: 45억 년
- 생명의 기원: 35억 년 전
- 최초의 꽃: 1억 4,500 만 년 전
- 소행성 충돌: 5천 7백 만 년 전: 공룡 멸종
- 인류의 기원: 350 만 년 전
- 인간에 의한 최초의 기록: 6,000년 전



- 우주의 나이를 1년으로 압축하면 한 달은 약 10억년, 하루는 약 4000만년에 해당.

※ 조석마찰(Tidal friction): 조류와 해저 사이에 일어나는 마찰현상. 지구의 자전이 늦어지고 달이 점점 멀어지는 원인이 됨. 목성과 토성과 같은 거대 행성의 위성에서도 조석마찰이 일어나 내부에서 열이 발생 할 것이라고 생각 됨

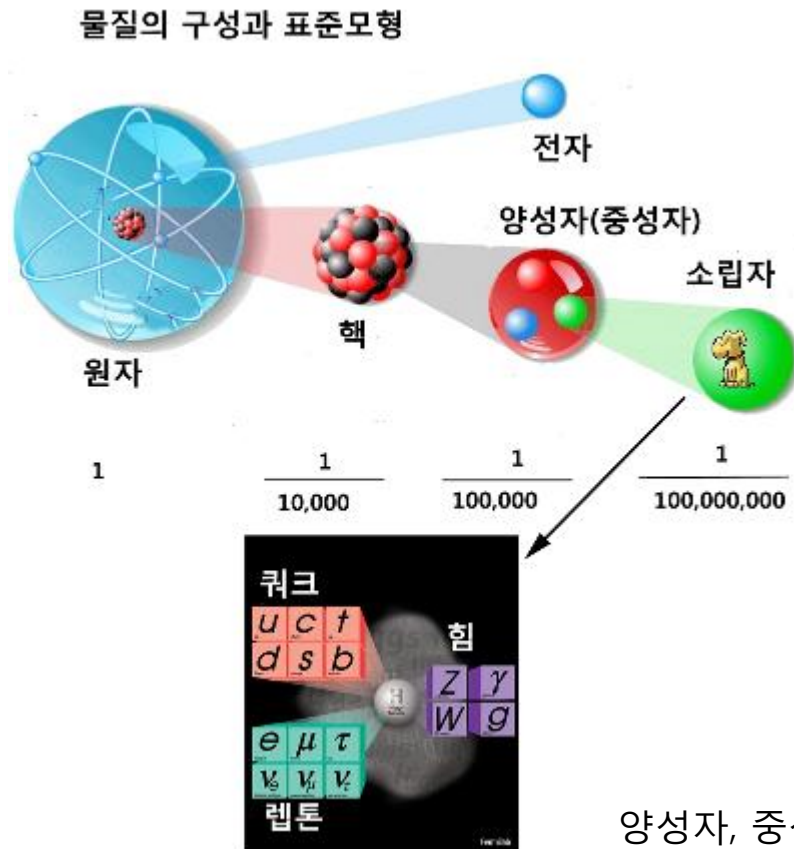
※ 틱타알릭(Tiktaalik): 3억 7천 500만년 전 등장한 최초의 다린 달린 물고기. 육상동물로의 진화의 기원이 됨.



우주에 대한 이야기 마무리...

<https://www.youtube.com/watch?v=EMLPJqeW78Q>

한... 다섯 번만 시청해서 우리가 어떤 세상에 살고 있는지 감을 잡아 봅시다. 멈춰가며 다섯 번 보면 풀 수 있는 시험문제 출제!!! 모르는 단어가 있으면 바로 바로 사전과 google에 찾아보고... ;-)



mass →	≈2.3 MeV/c ²	≈1.275 GeV/c ²	≈173.07 GeV/c ²	0	≈126 GeV/c ²
charge →	2/3	2/3	2/3	0	0
spin →	1/2	1/2	1/2	1	0
	u up	c charm	t top	g gluon	H Higgs boson
QUARKS					
	≈4.8 MeV/c ²	≈95 MeV/c ²	≈4.18 GeV/c ²	0	
	-1/3	-1/3	-1/3	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	d down	s strange	b bottom	γ photon	
	0.511 MeV/c ²	105.7 MeV/c ²	1.777 GeV/c ²	91.2 GeV/c ²	
	-1	-1	-1	0	
	1/2	1/2	1/2	1	
	e electron	μ muon	τ tau	Z Z boson	
LEPTONS					
	<2.2 eV/c ²	<0.17 MeV/c ²	<15.5 MeV/c ²	80.4 GeV/c ²	
	0	0	0	±1	
	1/2	1/2	1/2	1	
	ν_e electron neutrino	ν_μ muon neutrino	ν_τ tau neutrino	W W boson	
					GAUGE BOSONS

뭔소리래???

양성자, 중성자, 전자 까지는 들어본 말들일테고..., 한 단계만 더 나아가 봅시다.

소립자는 쿼크와 렙톤, 게이지보손, (힉스보손)으로 이루어져 있고, 현재 이론으로는 이들 역시 더 작은 구조로 이루어져 있다고 생각됨. 쿼크는 업(위), 다운(아래), 참(맵시), 스트레인지(기묘), 탑(꼭대기), 바텀(바닥)의 6가지, 렙톤은 일렉트론, 뮤온, 타우와 일렉트론 뉴트리노, 뮤온뉴트리노, 타우뉴트리노로 구성됨.

→ 고등학교 문과 지구과학 교과서에 나오는 내용임!

단위

...10⁻²⁴ 10⁻²¹ 10⁻¹⁸ 10⁻¹⁵ 10⁻¹² 10⁻⁹ 10⁻⁶ 10⁻³ 1 10³ 10⁶ 10⁹ 10¹² 10¹⁵ 10¹⁸ 10²¹ 10²⁴ ...

yocto- zepto- atto- femto- pico- nano- micro- mili- kilo- mega- giga- tera- peta- exa- zetta- yotta-

요정도...는 알아두도록 합시다!

플랑크 길이(Plank unit): 플랑크 단위로 알려진 기본 단위 중 하나로 우리가 보통 알고있는 공간이 더 이상 존재하지 않게 되는 크기를 말함. 약 1.6×10^{-35}

AU (astronomical unit): 지구와 태양간의 평균거리. 약 149,597,870,700 m = 150 Gm

파섹 (parsec; pc): 가까운 별까지의 거리를 계산할 때 사용하는 삼각시차방법에 기초를 두고 있다. 지구에서 6개월의 시차를 두고 관측했을 때 **연주시차(年周視差)**가 각거리 1초인 곳까지의 거리를 의미한다. 1 파섹은 3.26 광년이며, 206,265 AU, 3.09×10^{16} m이다.

광년 (light year; ly): 1초에 30만 km 이동하는 빛이 1년동안 이동한 거리.

1 ly = 1.5 Pm = 63.24 AU = 0.3 pc

