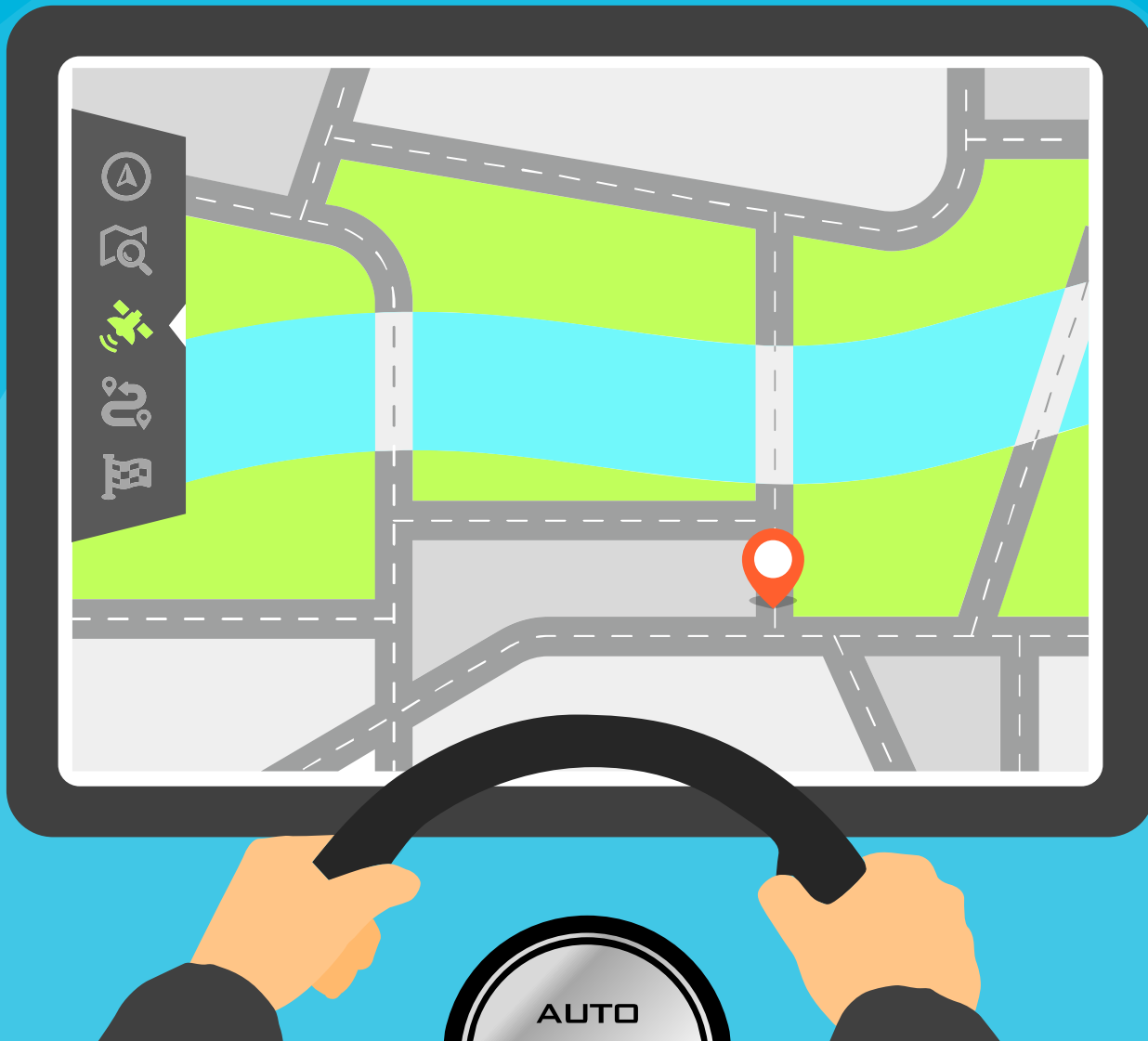
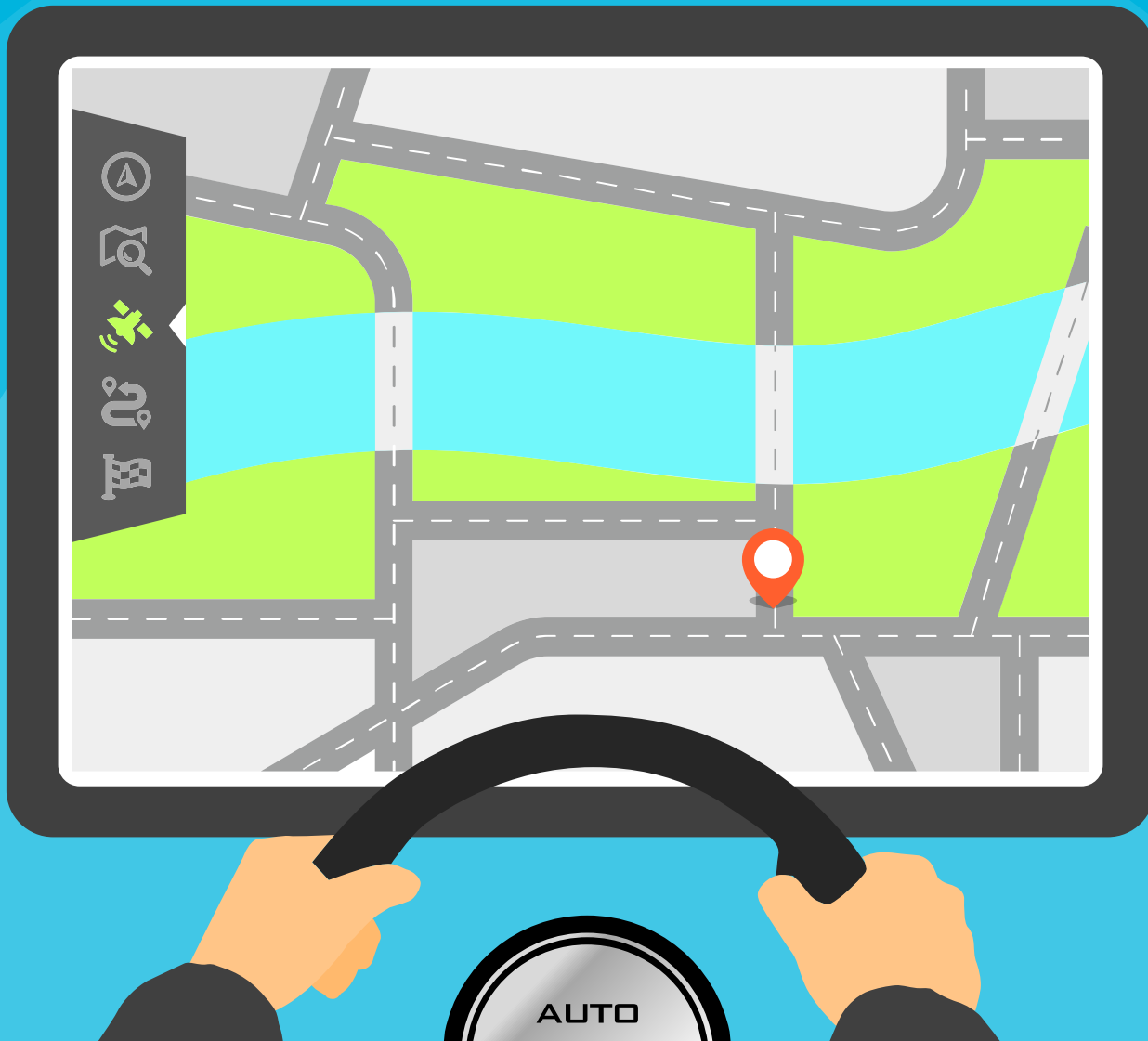


# “GPS가 연결되었습니다”



“100m 앞 좌회전입니다”



“우리집의 위치 좌표를 정확하게  
확인할 수 있는 방법은 뭘까?”

“지도는 어떻게 만드는 걸까?”

“내비게이션 속 지도는  
누가 만든거지?”

“내비게이션은 내가 어디 있는지  
어떻게 알고 있는 걸까?”



# 길찾기의 포인트 GPS 장비!



# 하늘에 항상 떠 있는 24개의 GPS 인공위성

(미국에서 발사·운영)

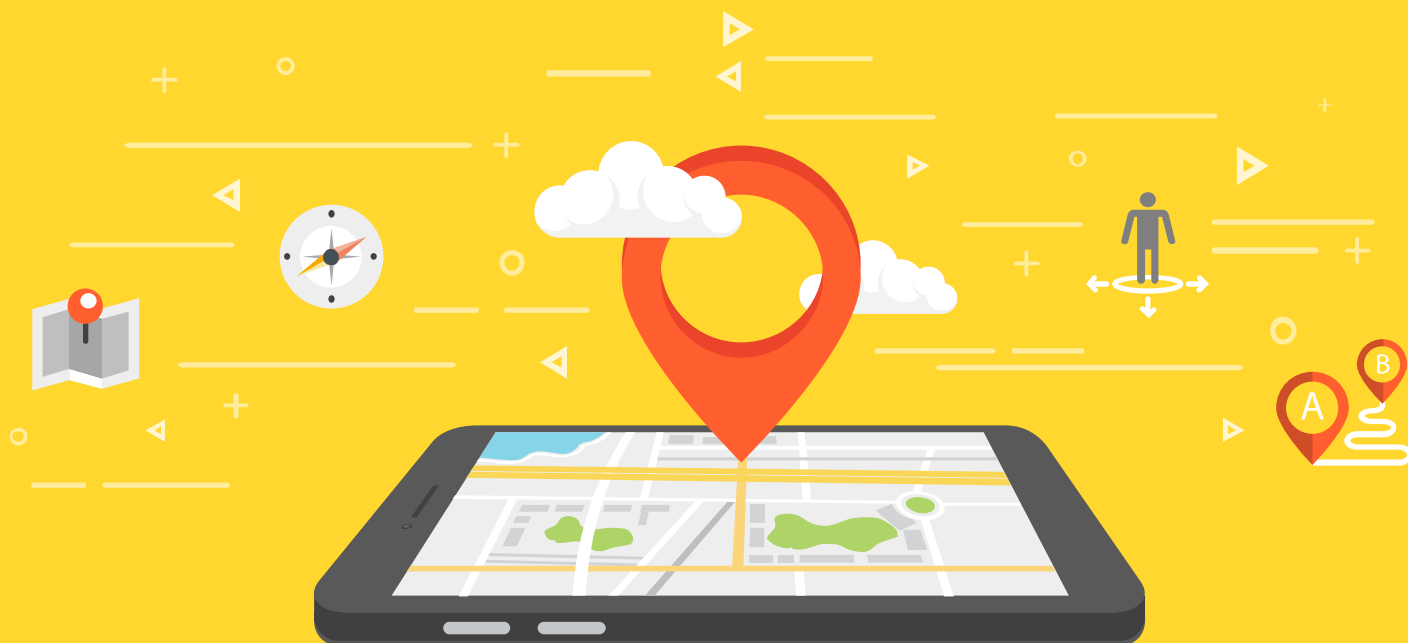


GPS 인공위성이 GPS 장비로 신호를 보내면  
자동차의 현재 **위도와 경도의 측량**을 통해  
내비게이션에 내 위치 표시



여러분이 매일 사용하는 내비게이션, 스마트폰 지도에는

# GPS 측정과 같은 원리와 재미있는 이야기가 숨겨져 있습니다!



# 우리 생활과 떼려야 뗄 수 없는 ‘지도’



언제 어디서나  
간편한

**스마트폰 속 지도**



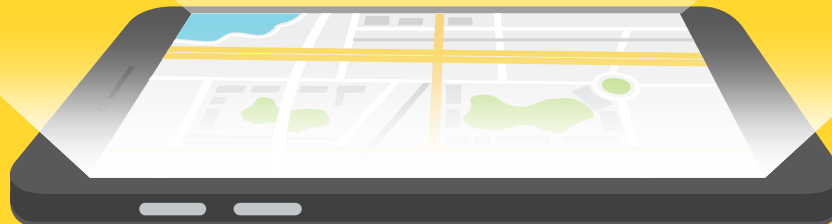
목적지까지 가는 길을  
안내해주는

**내비게이션의 지도**



지도와 VR의 만남으로  
풍성한 재미를 주는

**게임 속 지도**





대한민국 구석구석을 알려주는 지도를 만드는 곳  
**국토지리정보원**을 소개합니다



책임운영기관

**국토지리정보원**  
National Geographic Information Institute

지도를 만드는 사람들의 진짜 지도 이야기

# 지도와 국토지리정보원



책임운영기관

국토지리정보원  
National Geographic Information Institute



# CONTENTS



Step1

**지도**를  
알고 싶어요!



Step2

**측량**을  
알고 싶어요!



Step3

**지명**을  
알고 싶어요!



Step4

교과서엔 없는  
**지도 이야기**

# 지도의 종류와 구성 요소

## 지도의 종류



항공사진으로 만든  
**정사영상지도**



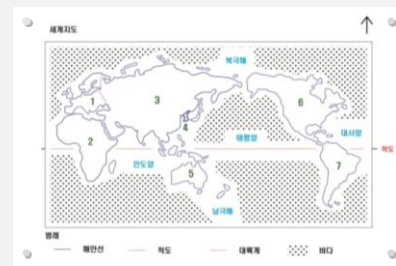
시각 장애인을 위한  
**점자지도**



**종이지도**  
(1:50,000)



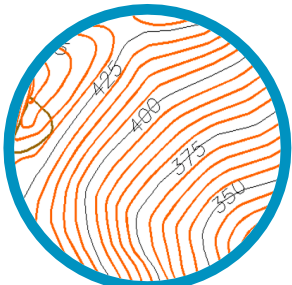
컴퓨터 파일로 된  
**수치지형도**  
(1:50,000)



# 지도의 종류와 구성 요소



## 지도의 구성요소



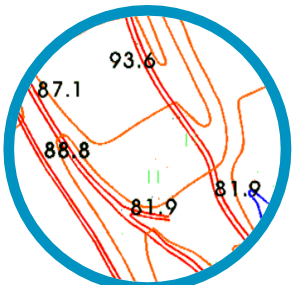
등고선



건물



도로



높이값



지형의 종류



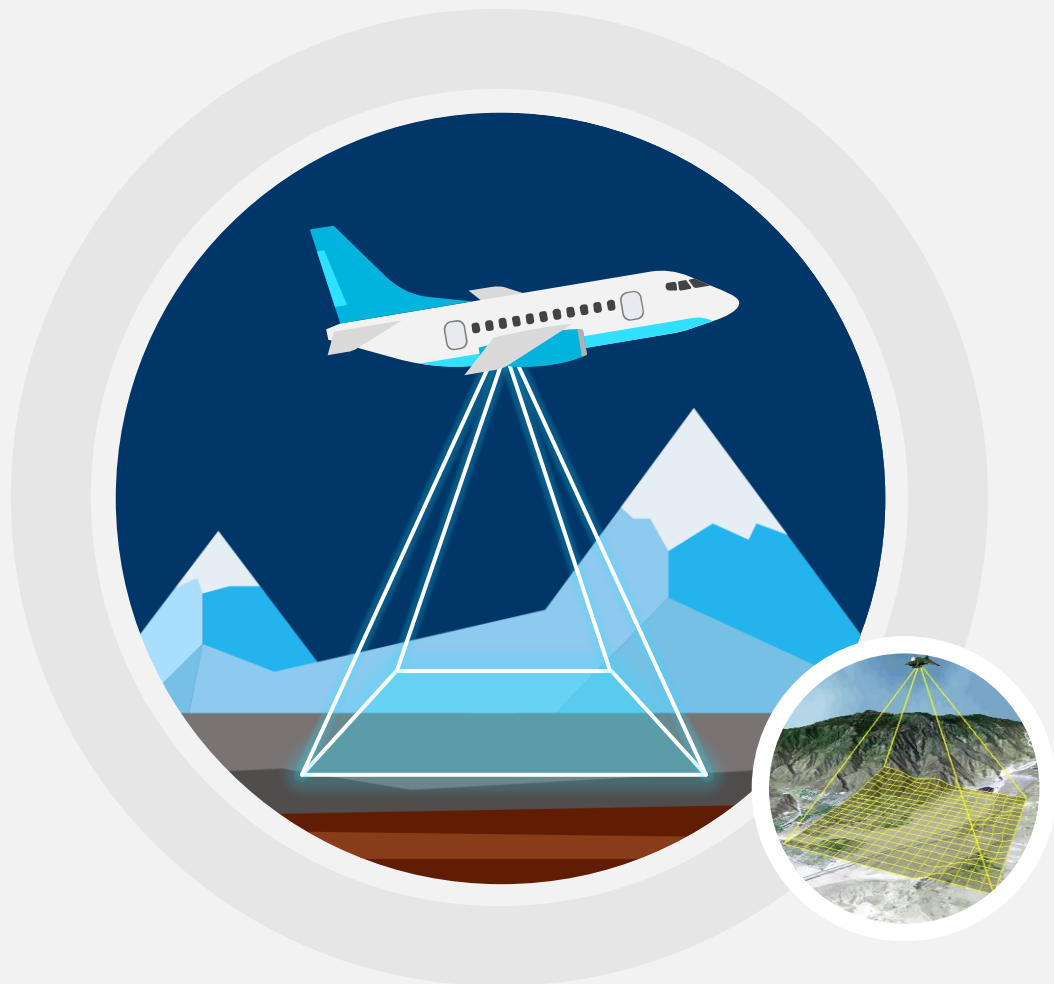
지명 등 명칭



꼭꼭  
기억해요!

다양한 지도의 **종류**와 지도를 이루는 **구성요소**를 함께 알아 보아요!

# 지도의 제작 과정



01

## 항공 사진 촬영

비행기를 이용해 사진 촬영

02

## 지형·지물 묘사(도화)

항공사진 속 지형·지물 묘사

03

## 현지 조사

현지 지명·상호명 등을 조사

04

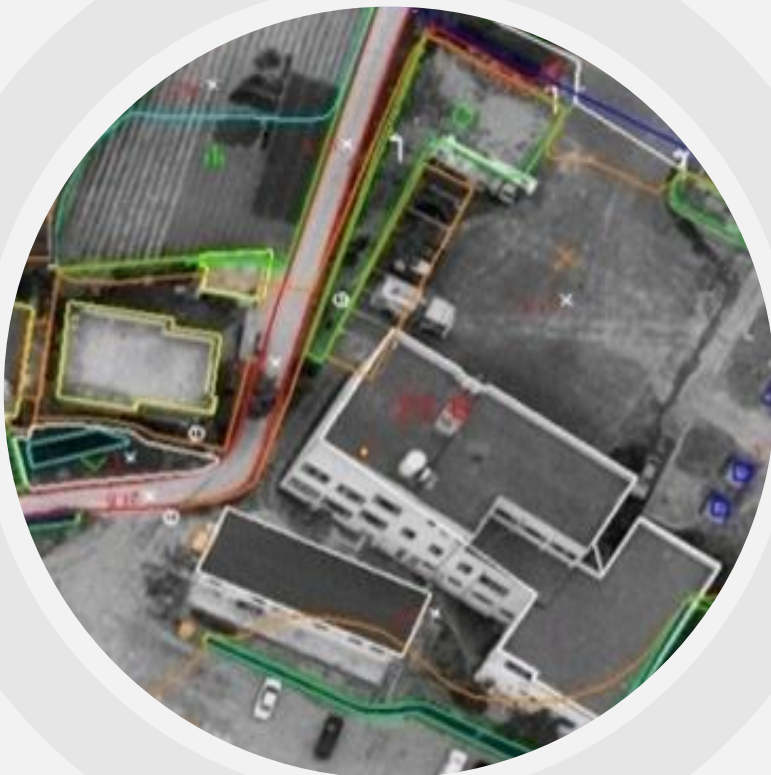
## 현지 조사 정보 입력

조사한 정보를 컴퓨터에 입력

05

## 지도 완성!

# 지도의 제작 과정



01

## 항공 사진 촬영

비행기를 이용해 사진 촬영

02

## 지형·지물 묘사(도화)

항공사진 속 지형·지물 묘사

03

## 현지 조사

현지 지명·상호명 등을 조사

04

## 현지 조사 정보 입력

조사한 정보를 컴퓨터에 입력

05

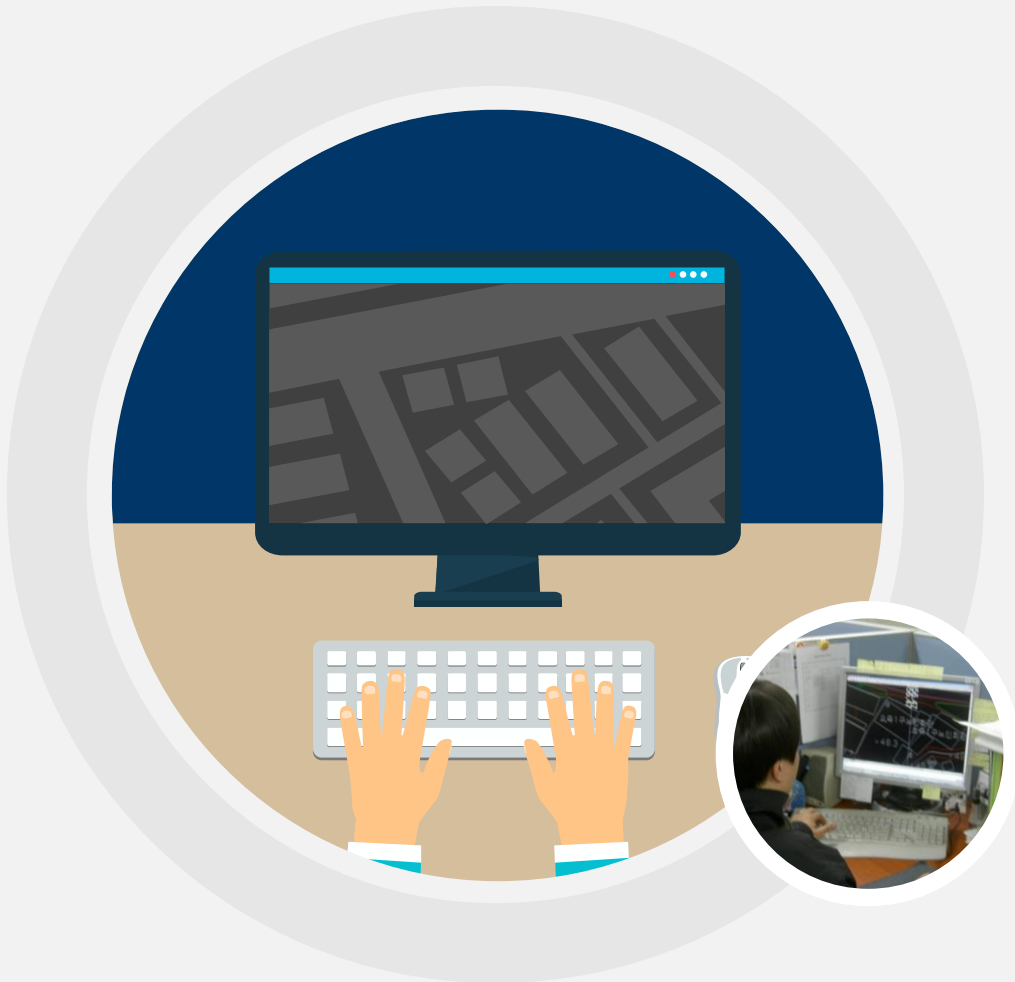
## 지도 완성!

# 지도의 제작 과정



- 01 **항공 사진 촬영**  
비행기를 이용해 사진 촬영
- 02 **지형·지물 묘사(도화)**  
항공사진 속 지형·지물 묘사
- 03 **현지 조사**  
현지 지명·상호명 등을 조사
- 04 **현지 조사 정보 입력**  
조사한 정보를 컴퓨터에 입력
- 05 **지도 완성!**

# 지도의 제작 과정



- 01 **항공 사진 촬영**  
비행기를 이용해 사진 촬영
- 02 **지형·지물 묘사(도화)**  
항공사진 속 지형·지물 묘사
- 03 **현지 조사**  
현지 지명·상호명 등을 조사
- 04 **현지 조사 정보 입력**  
조사한 정보를 컴퓨터에 입력
- 05 **지도 완성!**

# 지도의 제작 과정



- 01 **항공 사진 촬영**  
비행기를 이용해 사진 촬영
- 02 **지형·지물 묘사(도화)**  
항공사진 속 지형·지물 묘사
- 03 **현지 조사**  
현지 지명·상호명 등을 조사
- 04 **현지 조사 정보 입력**  
조사한 정보를 컴퓨터에 입력
- 05 **지도 완성!**



꼭꼭  
기억해요!

내비게이션·각종 포털 사이트·모바일 지도 등 다양한 지도들은  
국토지리정보원 지도를 바탕으로 만들어 진답니다!

# 국토지리정보원이 만드는 지도의 종류



1:1,000 수치지형도



1:5,000 수치지형도



1:25,000 종이지형도



1:50,000 종이지형도



대한민국 전도



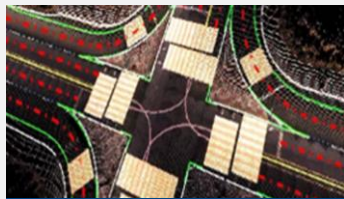
세계지도



북한지도



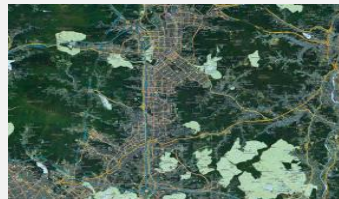
남·북극 지도



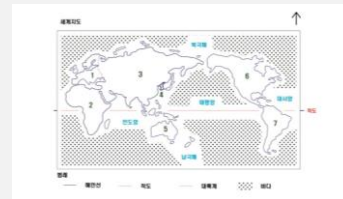
정밀 도로지도



국가 인터넷 지도



온맵



시각장애인 점자지도

# 앞으로 개발 될 새로운 지도

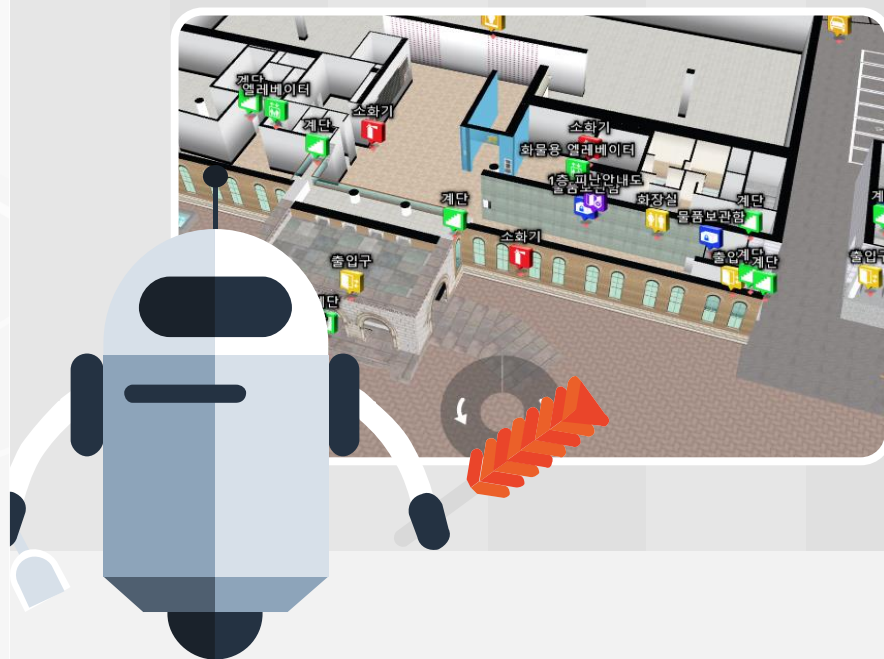
## 미래 Connected Car를 위한 정밀도로지도

자율주행차가 주행하는데 필요한 차선,  
교통 표지판 등이 표시된 자세한 도로 정보



## 로봇의 이동을 위한 실내지도

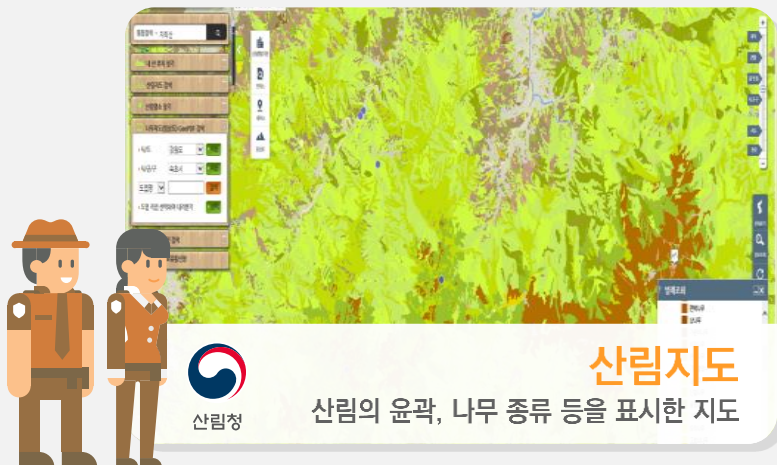
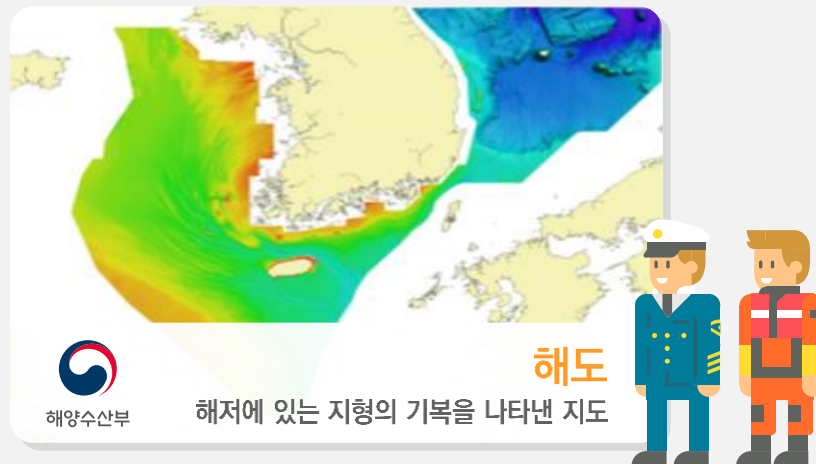
인공지능 로봇의 자유로운 이동을 위한 실내지도



함께  
생각해요!

여러분이 만들고 싶은 미래 지도는 어떤 모습인가요?

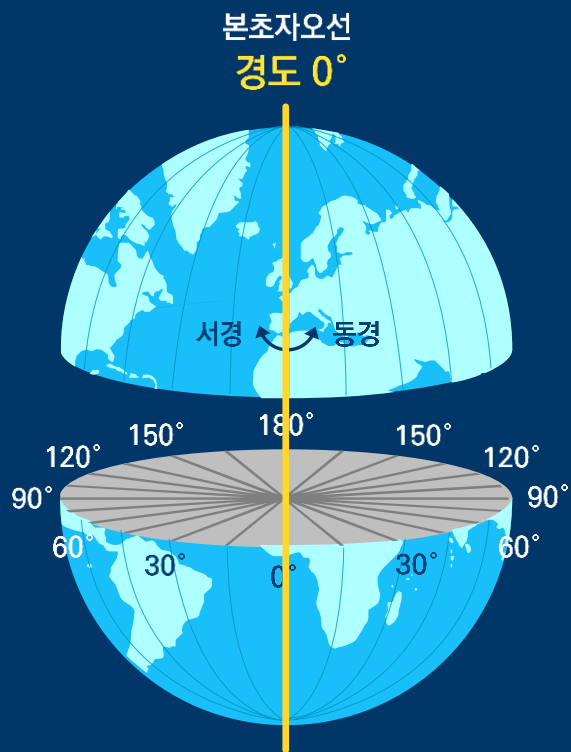
# 여러 기관의 다양한 지도



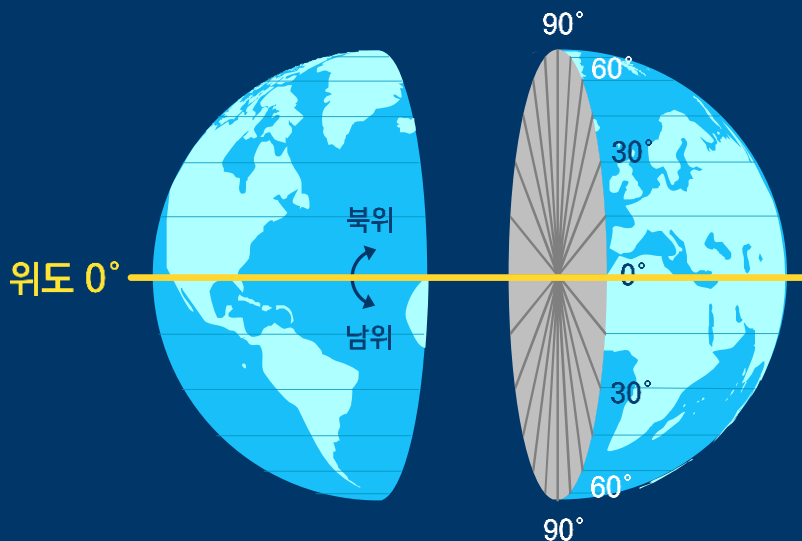
꼭꼭  
기억해요!

민간 기업뿐만 아니라 공공 기관의 다양한 지도들도  
국토지리정보원의 **국가지도**를 활용하고 있습니다!

# 지도를 제작하는데 필요한 위도와 경도

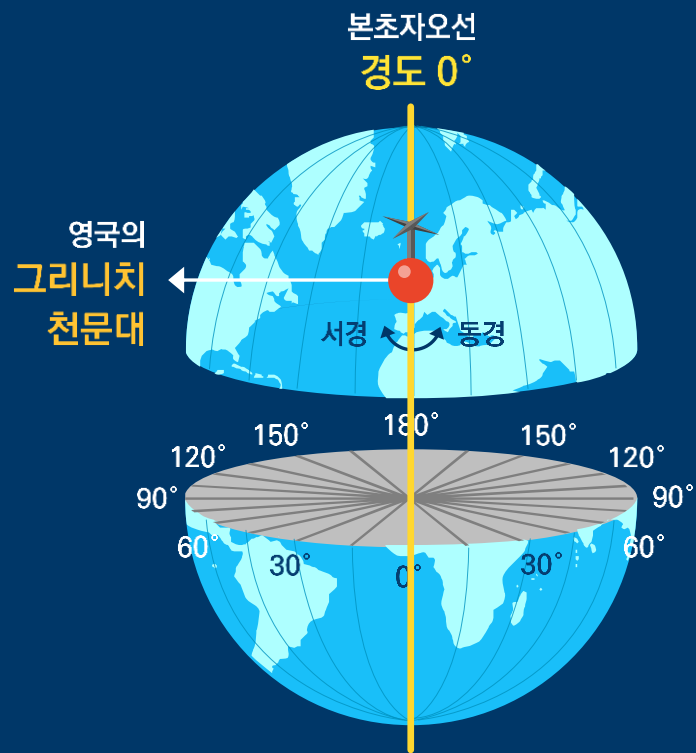


경도0을 기준으로 켜 각  
**경도**

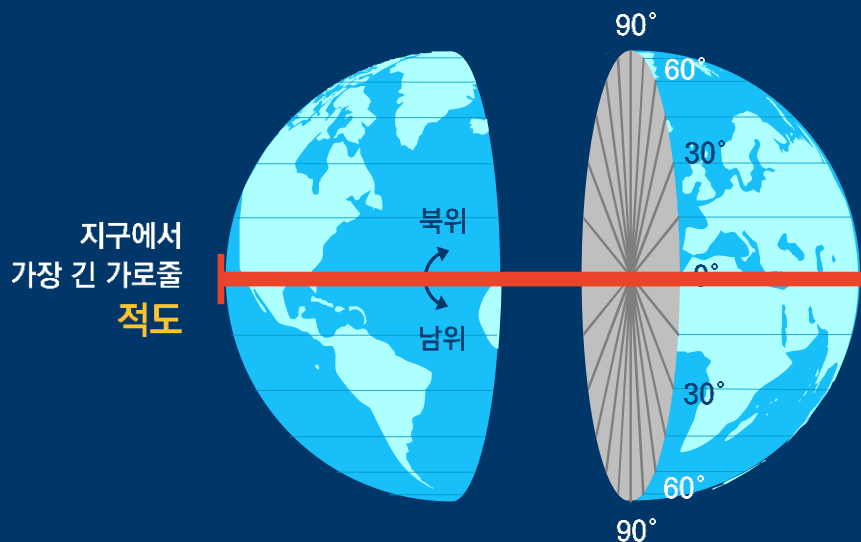


적도를 기준으로 켜 각도  
**위도**

# 지도를 제작하는데 필요한 위도와 경도



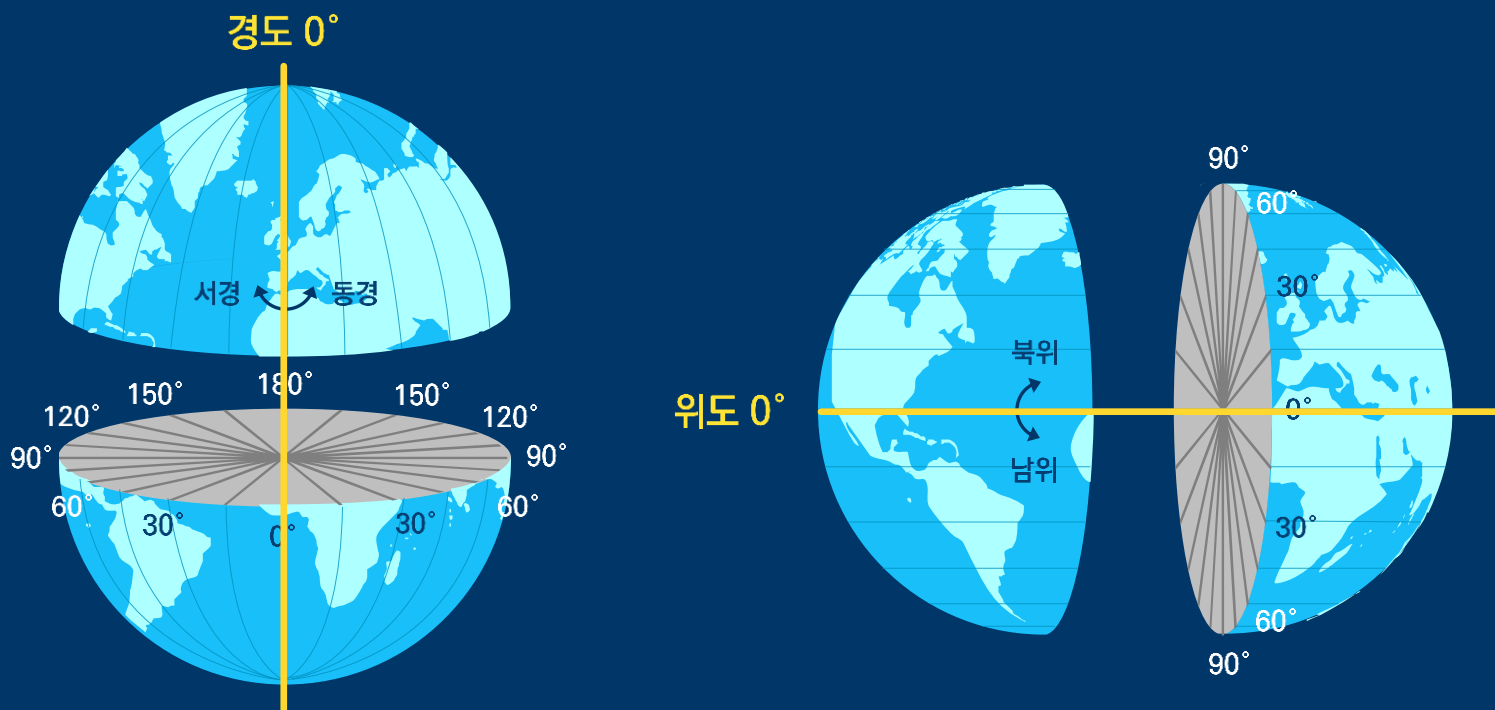
경도0을 기준으로 잴 각  
**경도**



적도를 기준으로 잴 각도  
**위도**

# 지도를 제작하는데 필요한 위도와 경도

## 위도·경도 측정을 통해 지구상 정확한 위치 파악

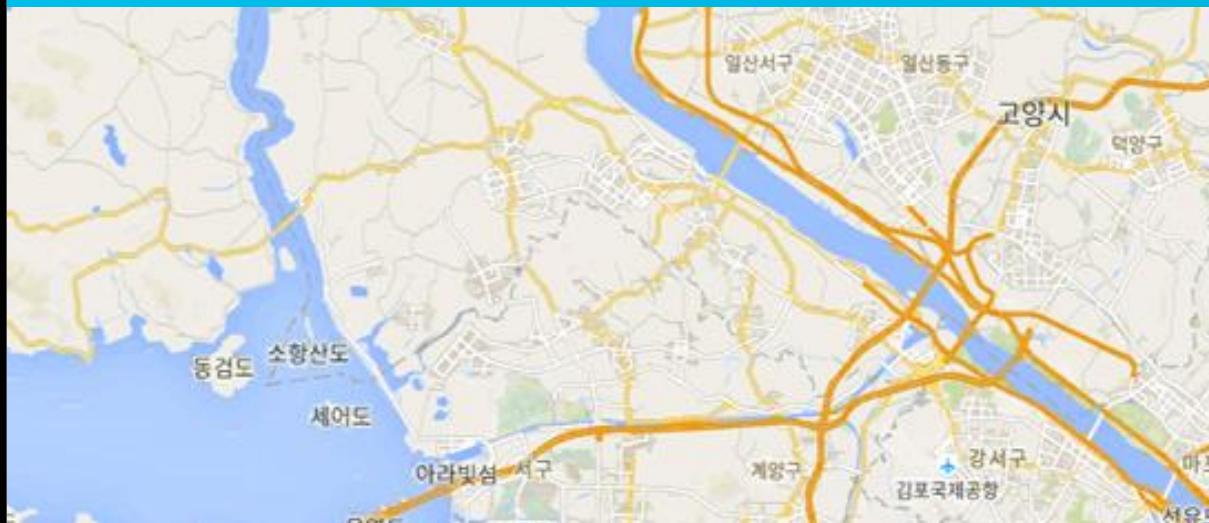


같이  
해봐요!

우리 집·학교·학원 등 내가 자주 가는 곳에 **위도와 경도**를 찾아보아요!

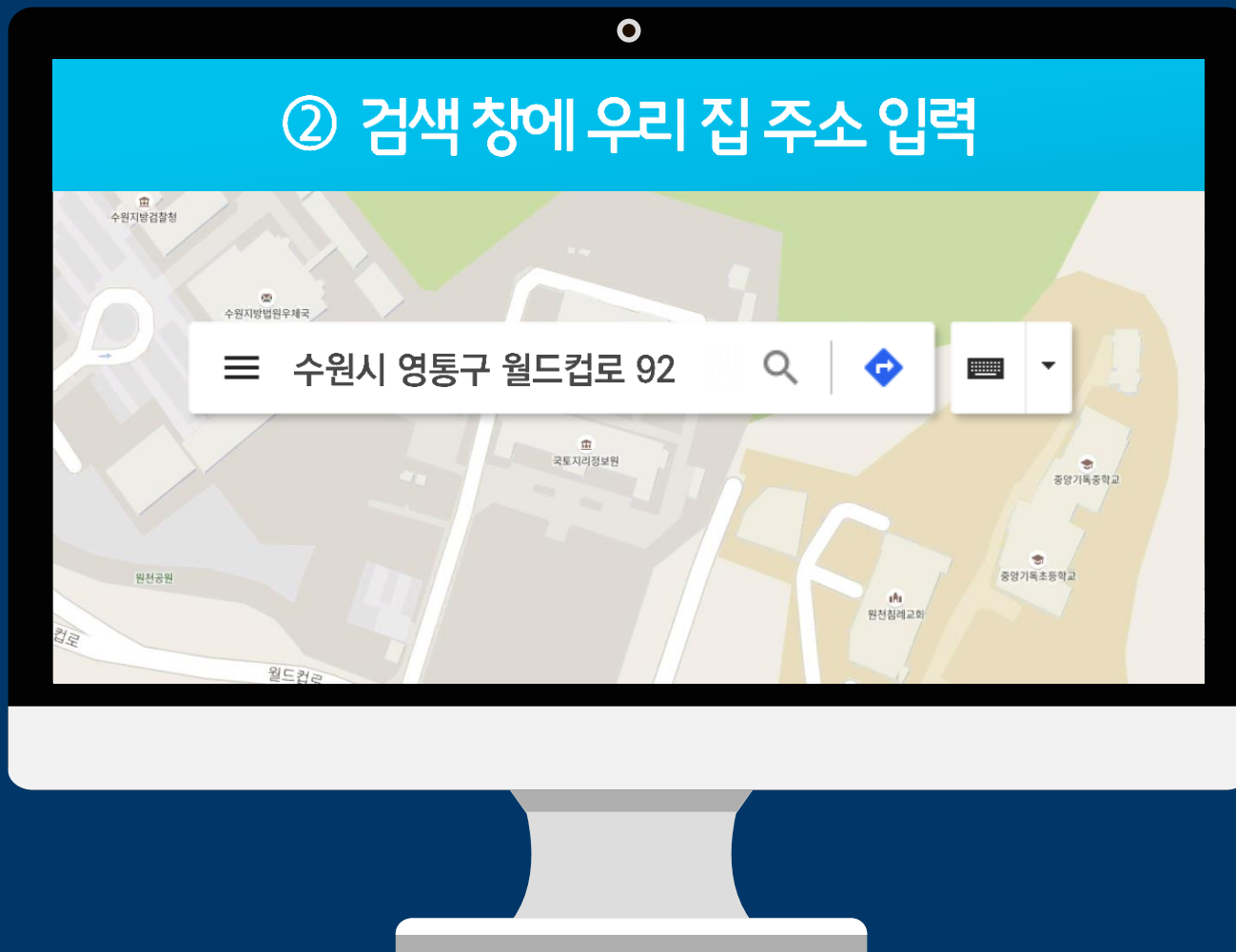
# 지도를 제작하는데 필요한 위도와 경도

## ① 구글 지도 사이트 접속



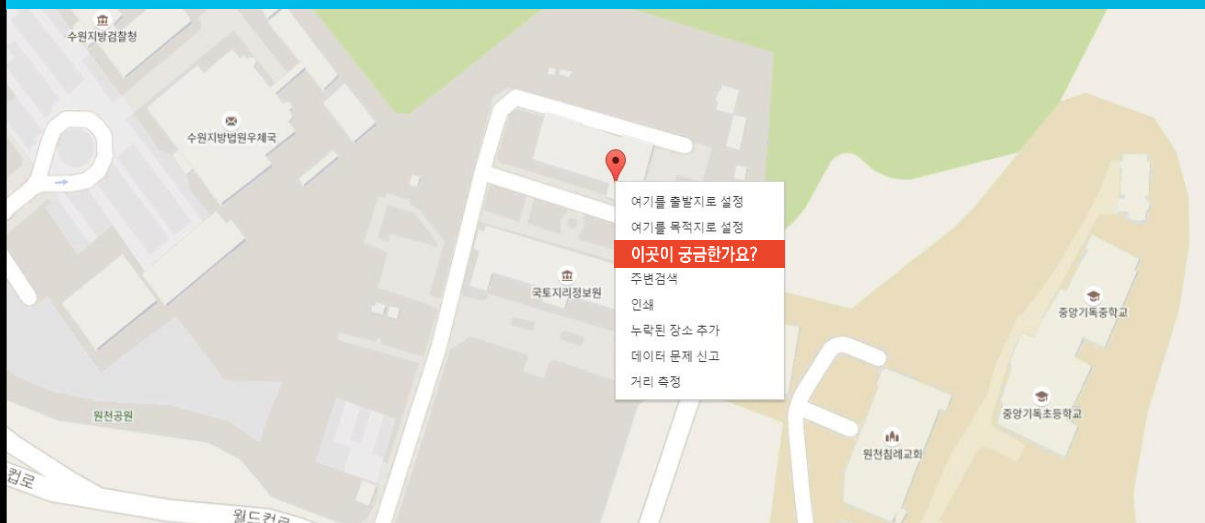
# 지도를 제작하는데 필요한 위도와 경도

## ② 검색창에 우리 집 주소 입력

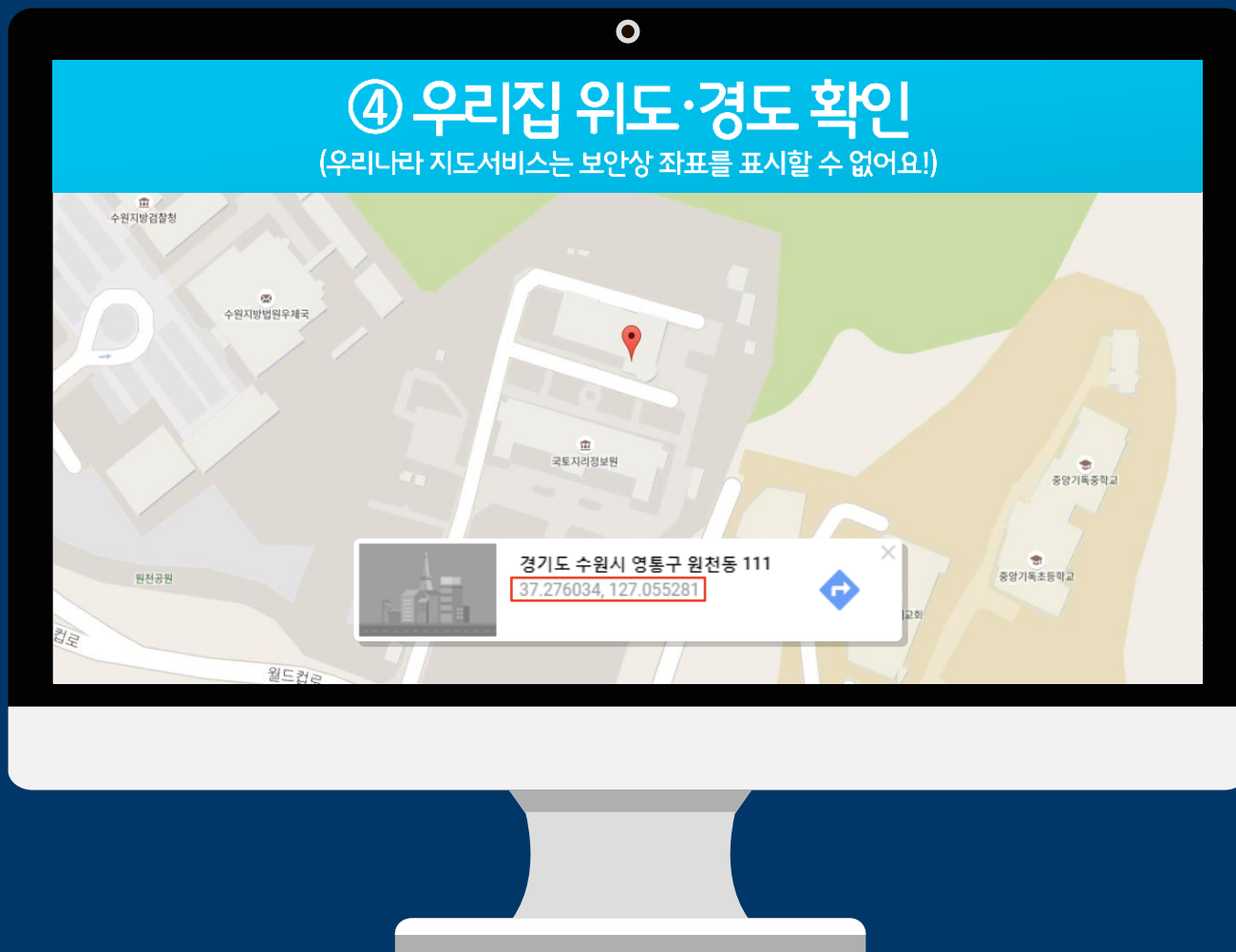


# 지도를 제작하는데 필요한 위도와 경도

③ 마우스 오른쪽 → 이곳이 궁금한가요? 클릭



# 지도를 제작하는데 필요한 위도와 경도



같이  
해봐요!

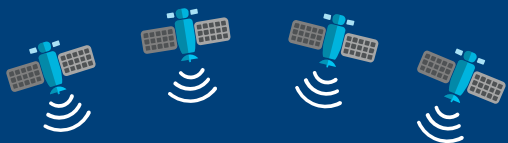
우리 집·학교·학원 등 내가 자주 가는 곳에 **위도와 경도**를 찾아보아요!

# 위도와 경도를 측량하는 세가지 방법

## GPS 측량

위치를 측량하고 싶은 곳에  
**GPS 측량장비** 설치

### GPS 측량장비



## 삼각 측량

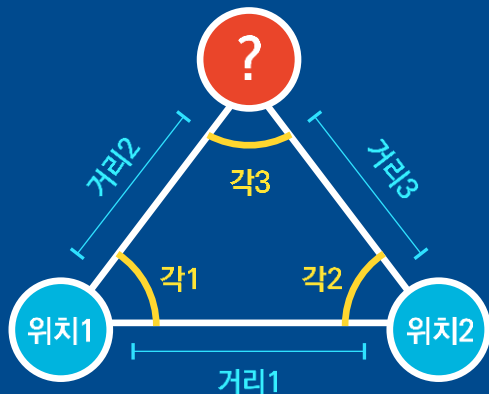
거리와 각을 측정한 후  
**삼각형의 원리**로  
위치를 계산하는 방법

### 적용 가능한 공식 <삼각함수>

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

or

$$\sin A = \frac{h}{b}, \sin B = \frac{h}{a} \Rightarrow h = b \sin A = a \sin B$$

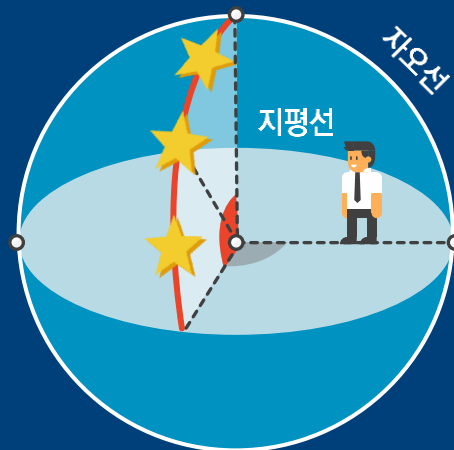


## 천문 측량

**별의 이동**을 관측하여  
위치를 측량하는 방법

### 시간에 따른 별의 이동으로 위치 측량

지구의 자전 운동으로 별은 **1초당 15초**  
각도로 이동하기 때문에 위치 측량 가능





## 백두산

위도 : 41도 59분 35초  
경도 : 128도 04분 41초



## 38선

위도 : 38도



## 독도

위도 : 37도 14분 40초  
경도 : 131도 51분 40초



국토지리  
정보원



## 한라산

위도 : 33도 21분 41초  
경도 : 126도 31분 45초



## 대한민국 위도·경도의 원점은?

### 경위도의 원점이란?

우리나라 모든 위치의 기준으로  
위도와 경도 측량의 출발점

### 경위도의 원점은 어디 있을까?

국토지리정보원 (경기도 수원)



대한민국  
경위도원점

위도 : 북위 37도 16분 33.3659초  
경도 : 동경 127도 03분 14.8913초



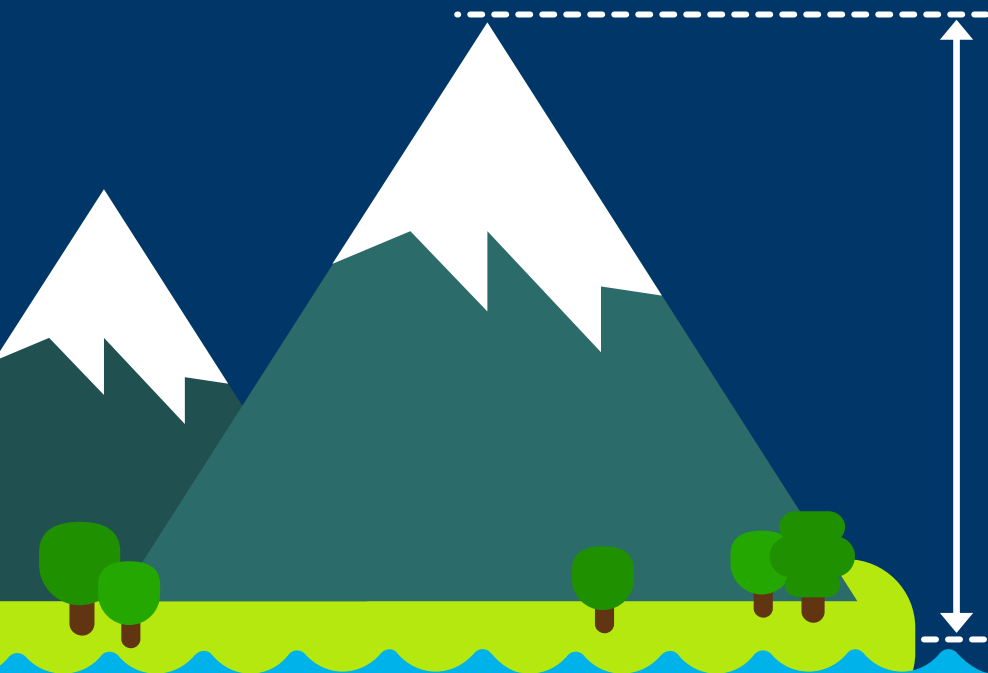
꼭꼭  
기억해요!

우리나라 위도와 경도의 기준 지점인 <경위도원점>은 국토지리정보원에 있습니다!

## 해발 높이란?

인천앞바다의 평균해수면 높이를 0m로 정하고  
**0m에서 부터 측량한 높이**

0m (인천앞바다 평균해수면)



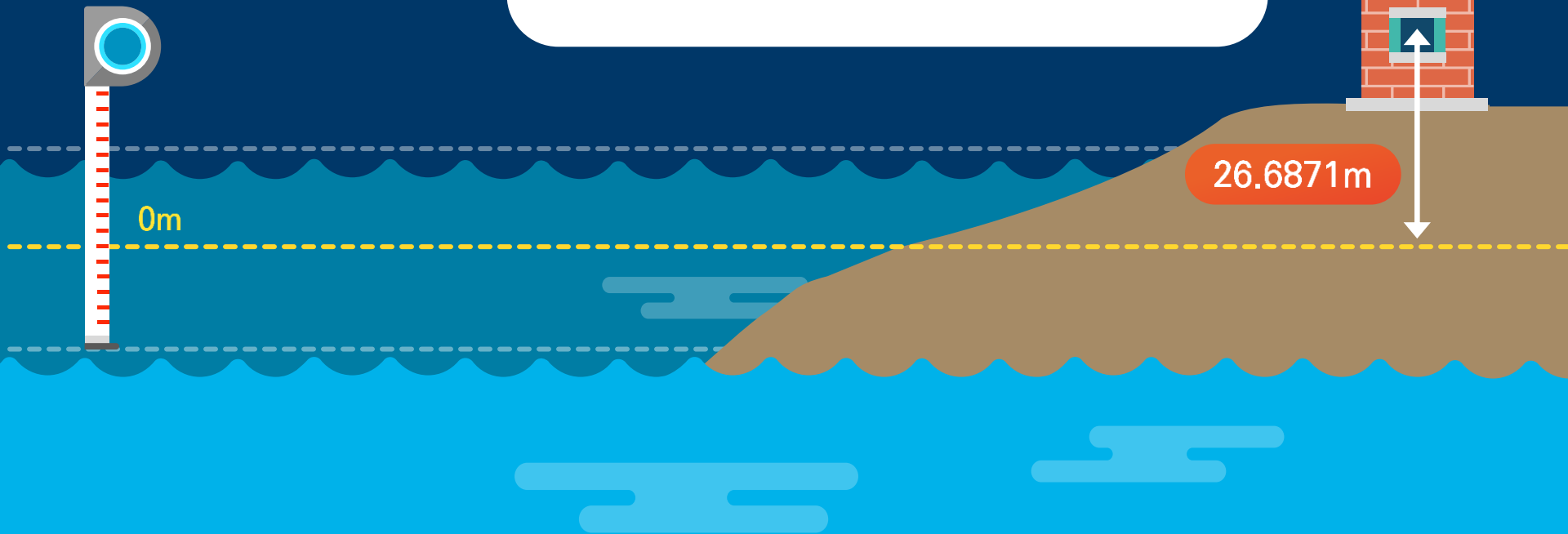
## 수준원점이란?

- 우리나라에서 사용하는 모든 높이의 기준
- 평균 해수면(0m)을 기준으로 **26.6871m** 높이인 인천 인하공업전문대학교에 설치되어 있어요!

수준원점

26.6871m

0m



## 우리나라 주요 지점의 해발 높이



1,948m



2,750m



동도 98.6m  
서도 168.5m

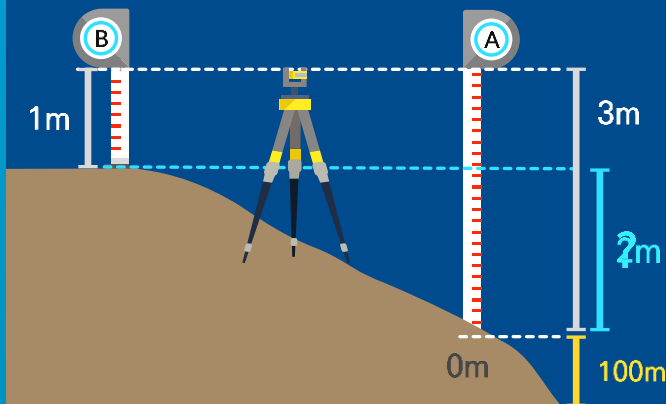


함께  
생각해요!

우리학교의 해발높이는 몇 m 일까요?

# 높이를 측량하는 세가지 방법

## 눈금자 측량



높이를  
아는 지점  
**100m**

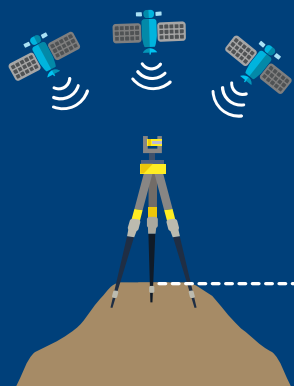
+

A와 B의  
높이차  
**2m**  
(3m-1m)

=

알고싶은  
지점 높이  
**102m**

## GPS 측량



높이를 측량하는  
GPS 위성

높이를  
알고싶은 지점

높이를  
측량할 지점에  
GPS 측량기기  
설치

GPS 측량의 원리를 이용해  
높이를 구할 수 있어요!

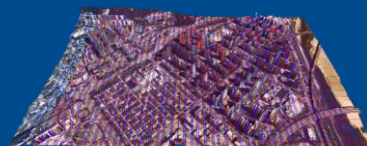
## 항공사진 이용 측량



서로 다른 각도로  
항공사진 2장 촬영



촬영 사진  
전용 컴퓨터 입력



다른 각도로 찍은 2장의  
사진을 겹쳐 입체영상 구현



완성된 3차원 입체영상으로  
높이를 측량해요!

## 국토지리정보원이 관리하는 국가기준점

### 위도·경도 측정 기준점



삼각점

16,412점



위성기준점

GNSS 상시관측소

60개소



우주측지기준점

측지 VLBI (세종시)

1개소

### 높이 측정 기준점



수준점

7,300점

### 위도·경도·높이 측정 기준점



통합기준점

4,282점



같이  
해봐요!

국토지리정보원은 다양한 국가기준점을 설치하고 관리하는 역할을 해요!  
여러분들도 이런 기준점을 주변에서 찾아보세요!

# 우리나라 위도·경도 측량의 역사

## 위·경도 측량 기준

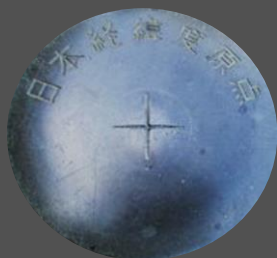
## 적용 타원체

## 특징



### 과거

1910-2001



일본 동경(도쿄) 기준  
동경원점 사용

미국



베셀 타원체

장반경  
6,377,397m  
편평율  
1/299,153

- 일제 강점기  
역사의 잔재
- 일본과 우리나라만  
적용 가능



### 현재

2002-현재



세계측지계에 의한  
우리나라 경위도원점



GRS 80

장반경  
6,378,137m  
편평율  
1/298.257

- 일제 강점기  
역사의 잔재 청산
- 우리나라 위·경도  
기준의 세계화



함께  
생각해요!

동경원점으로 측량한 독도의 위도와 경도,  
수원 경위도원점으로 측량한 독도의 위도와 경도는 어떤 차이가 있을까요?

# 지명을 알고 싶어요!

🔍 지명은 왜 필요한가요?

**정확한 지명을 알고 바르게 사용하는 것은 굉장히 중요한 일**



올바른 지명

독도  
**Dokdo**



잘못된 지명

리앙쿠르트 암  
**Liancourt Rocks**



올바른 지명

동해  
**EAST SEA**



잘못된 지명

일본해  
**SEA OF JAPAN**

# 지명을 알고 싶어요!

## 지명의 종류



함께  
생각해요!

아직도 독도의 이름을 잘못 알고 있는 외국인들에게  
독도를 알릴 방법은 무엇이 있을까요?

# 지명의 유래 & 우리나라 공식적인 지명은 몇개?



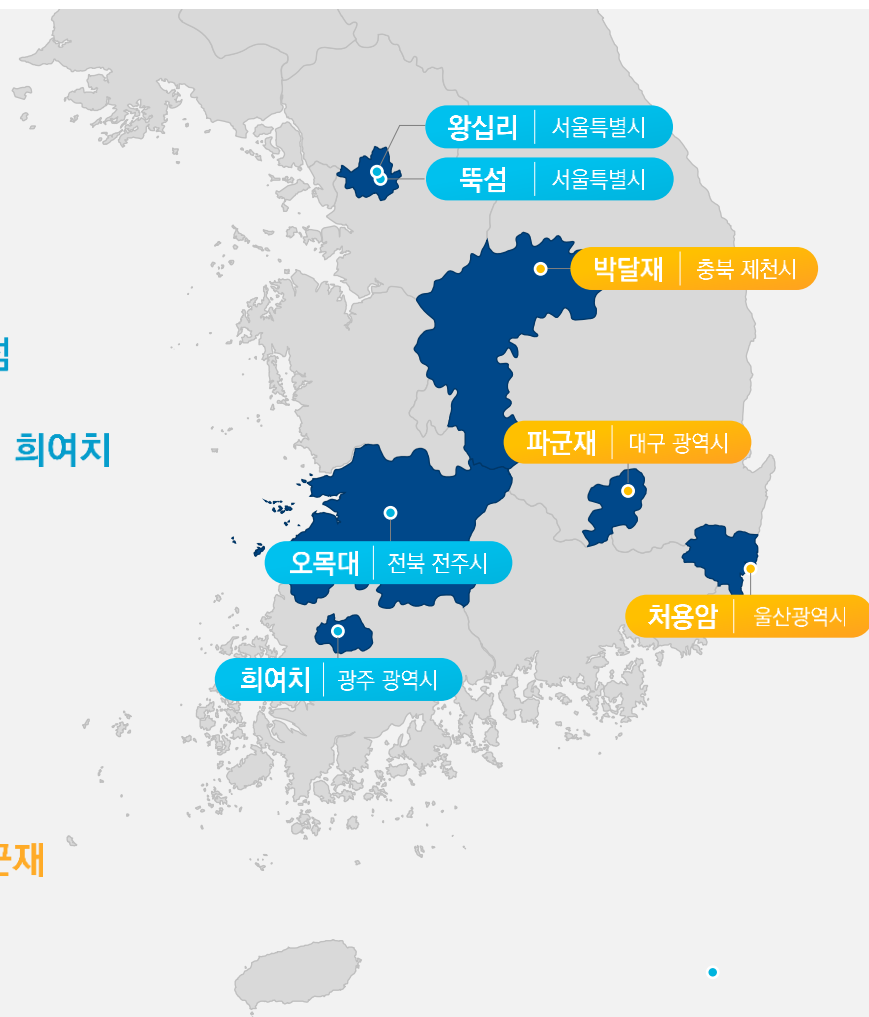
## 역사적 사건

- 이성계의 숨결이 묻어있는 **오목대**
- 임금님의 행차를 알리는 독기를 세운 **독섬**
- 십리를 더가서 **왕십리**
- 고려태조왕건과 장화왕후와의 사랑이야기 **희여치**



## 설화

- 처용 설화가 전해지는 **처용암**
- 애절한 사랑이야기가 전해지는 **박달재**
- 왕건과 견훤의 전투 설화가 전해지는 **파군재**

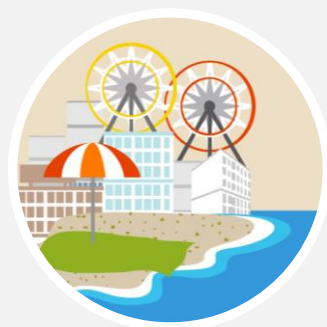


# 지명의 유래 & 우리나라 공식적인 지명은 몇개?



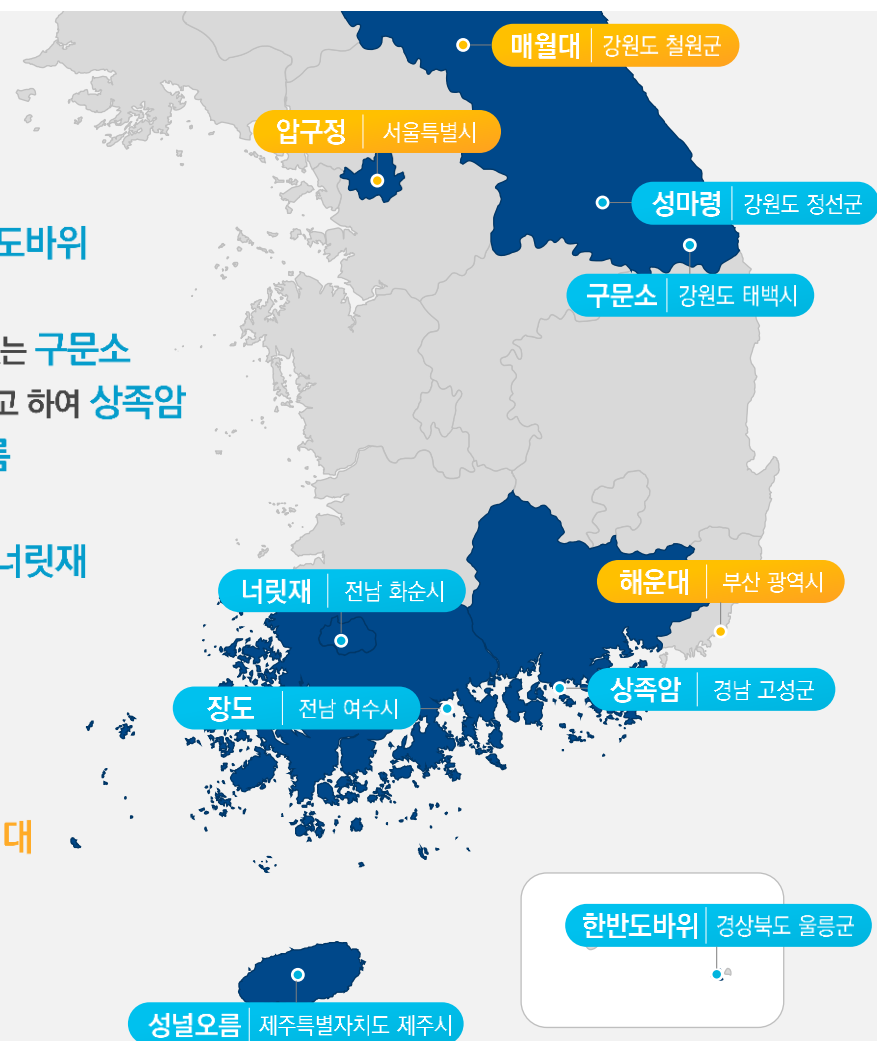
## 지형의 모양

- 바위의 북쪽에서 보면 한반도를 닮은 **한반도바위**
- 별을 잡을 수 있을 만큼 높은 고개 **성마령**
- 강물이 산을 뚫고 지나가는 형상을 볼 수 있는 **구문소**
- 평평한 돌상을 받치고 있는 다리 모양 같다고 하여 **상족암**
- 널빤지를 쌓아 성을 만든 것 같은 **성널오름**
- 동서로 길게 뻗은 섬 **장도**
- 광주와 화순을 잇는 넓고 평평한 고갯마루 **너릿재**



## 인물의 이름

- 금오신화를 쓴 '김시습'의 호를 따온 **매월대**
- 계유정난 '한명회'의 호에서 따온 **압구정**
- 신라 '최치원'의 자에서 비롯된 **해운대**



# 지명의 유래 & 우리나라 공식적인 지명은 몇개?



우리나라의 지명 개수 (2017년 10월 기준)



산

4,610개



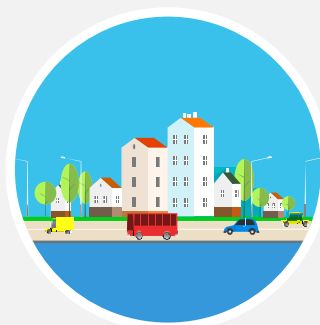
섬

2,752개



강

81개



마을

75,282개



기타

17,676개

**총 100,401개**



같이  
해봐요!

국토지리정보원 홈페이지를 통해 **우리 동네 지명의 유래**를 찾아 볼까요?

# 교과서에는 없는 지도 이야기



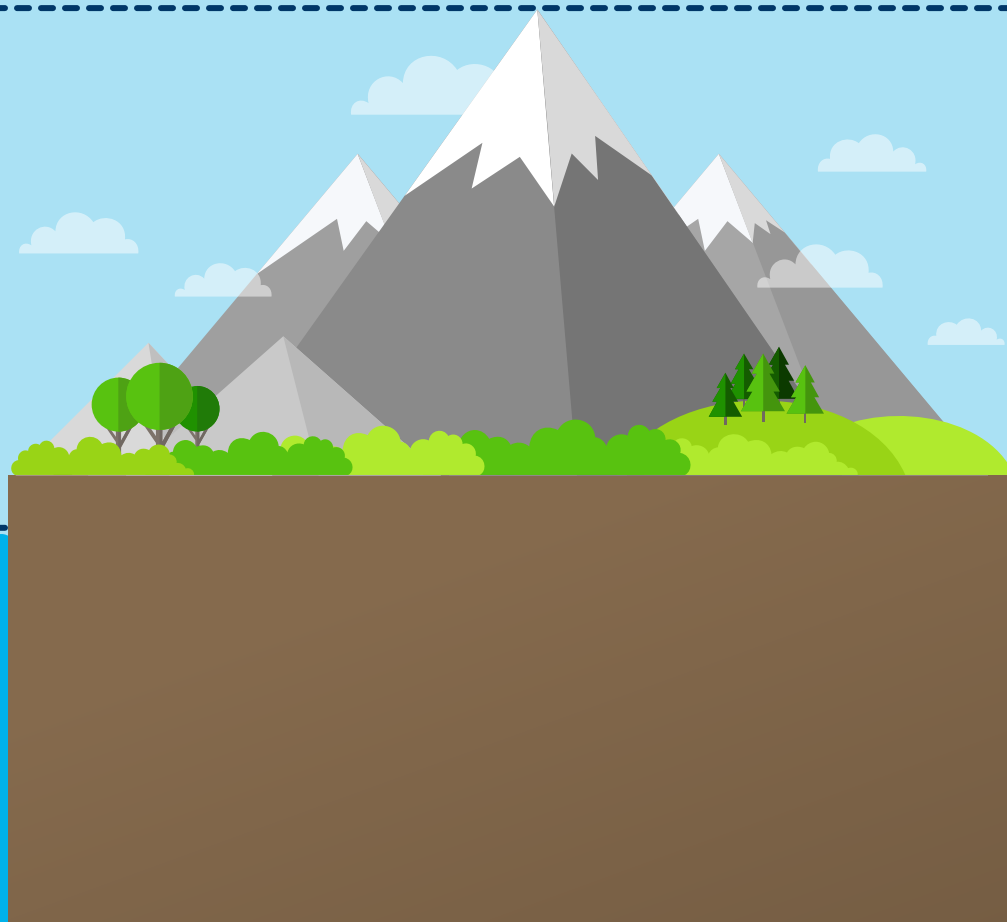
책임운영기관

국토지리정보원  
National Geographic Information Institute



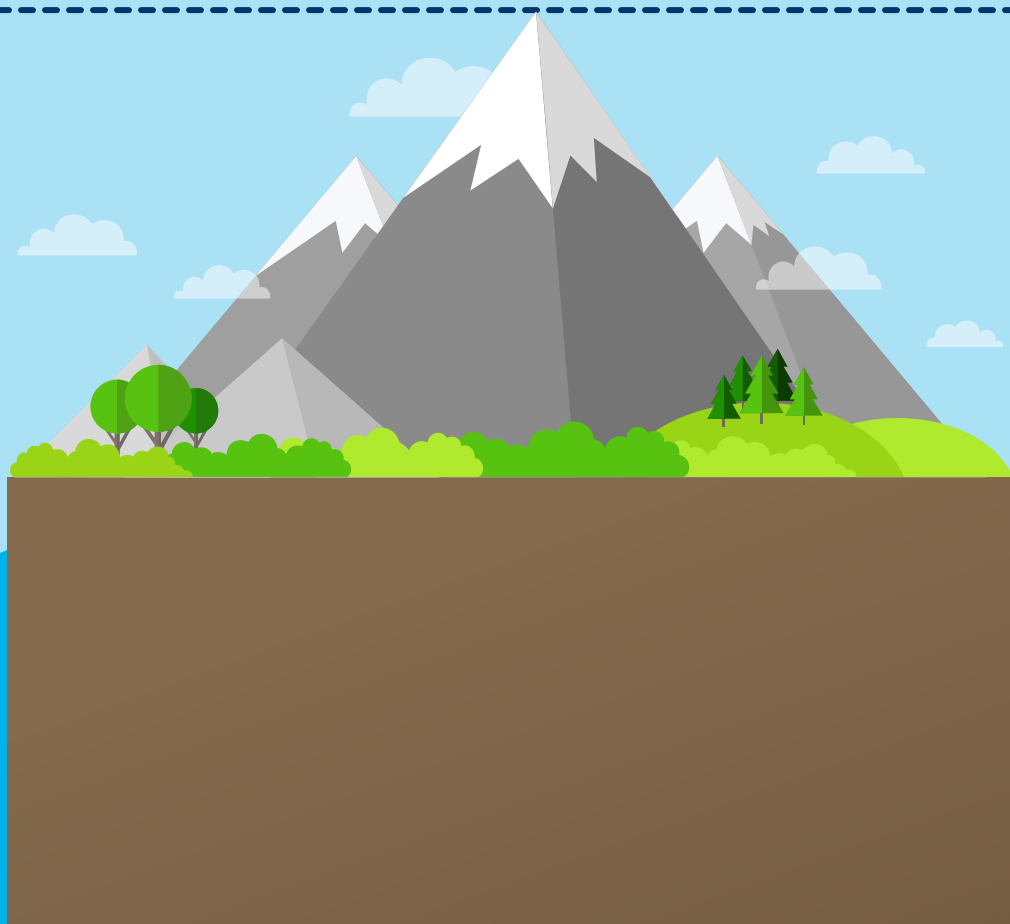
# 에베레스트 산의 높이가 다르다?

네팔에서 측량한  
에베레스트 산의 높이  
**7995m**



# 에베레스트 산의 높이가 다르다?

같은 에베레스트인데 왜 높이 차이가 나는 건가요?



중국에서 측량한  
에베레스트 산의 높이

8000m

# 에베레스트 산의 높이가 다르다?

그건 나라마다 **평균해수면의 높이가**  
**다르기 때문이에요!**

네팔의  
평균 해수면



네팔과 중국의 평균해수면 높이 차이



중국의  
평균 해수면



꼭꼭  
기억해요!

각 나라별 평균 해수면 높이가 다르다는 점 잊지 마세요!

# 아프리카 크기는 지도마다 다르다?



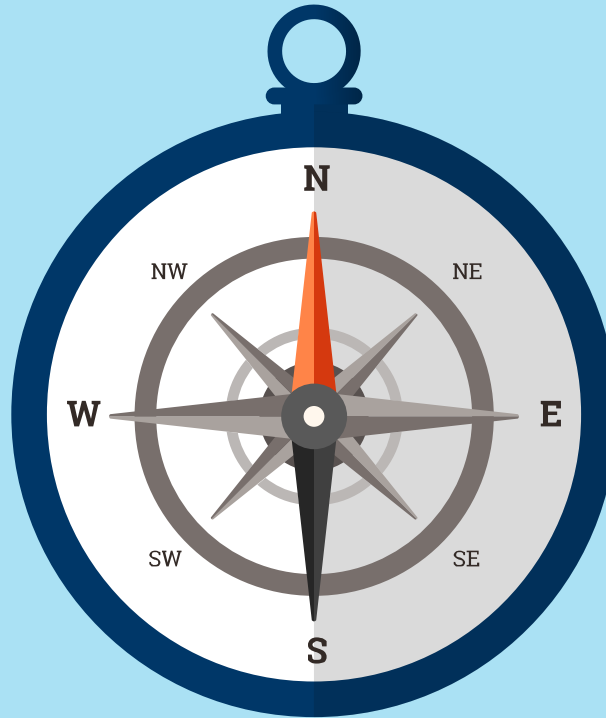
함께  
생각해요!

영상을 잘 보고 왜 아프리카의 크기가 지도마다 다른지  
친구들과 함께 이야기 해보아요!

# 북쪽을 찾는 방법 1



나침반이 있다면?

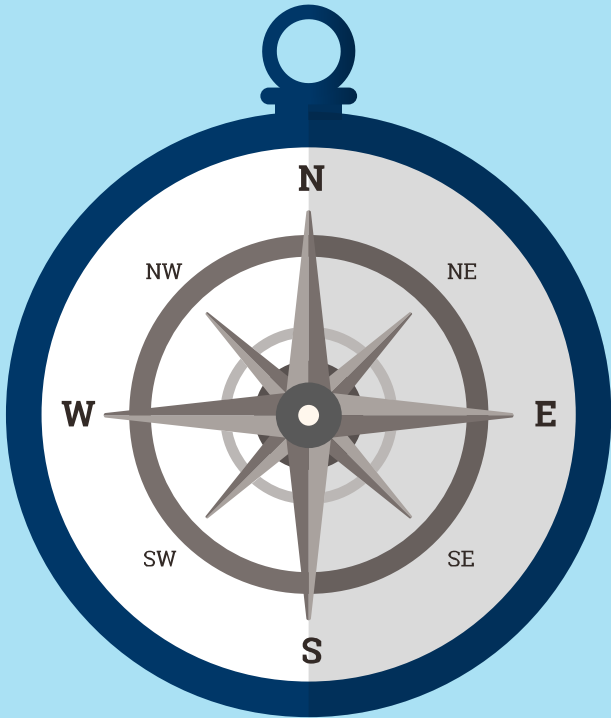


**나침반**을 사용해 **북쪽**을 찾으면  
간단하게 끝!

# 북쪽을 찾는 방법 1

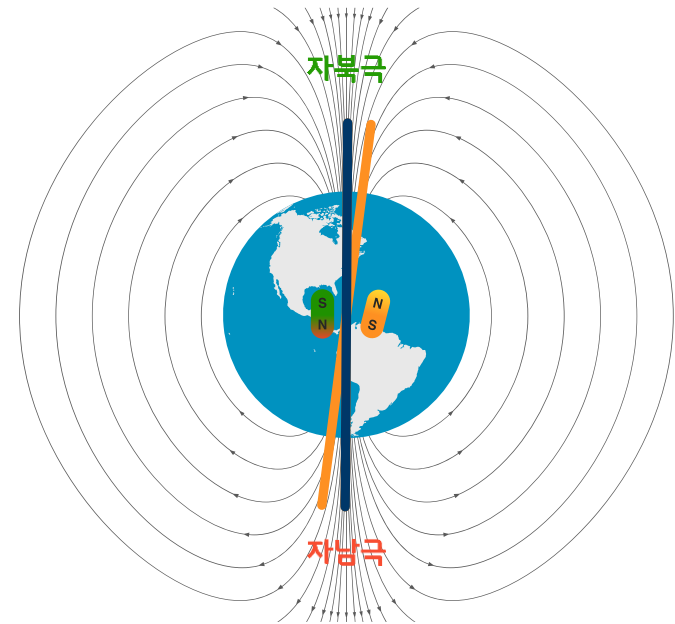


나침반이 있다면?



**잠깐!**

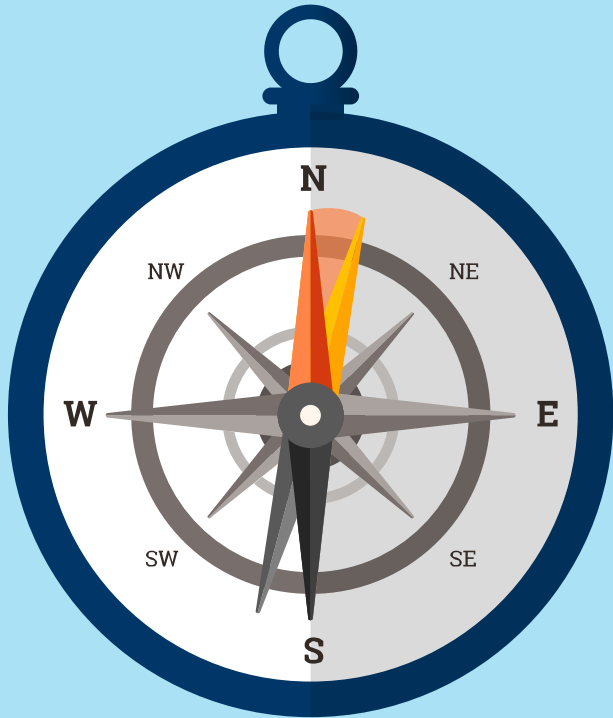
나침반이 가리키는 곳이 실제 북쪽일까?



# 북쪽을 찾는 방법 1



나침반이 있다면?



약 7° 정도의 차이

나침반이 가리키는 곳과  
실제 북쪽은 다름

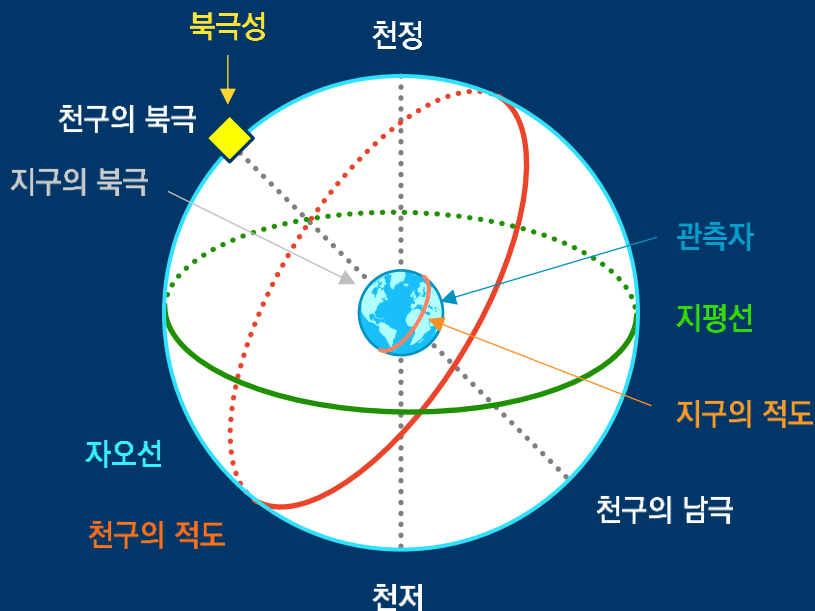


# 북쪽을 찾는 방법 2

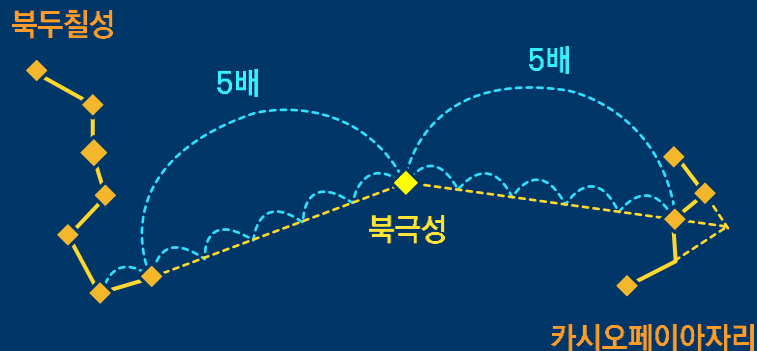


나침반이 없다면?

## 북극성의 천구 내 위치



## 북극성 찾는 방법



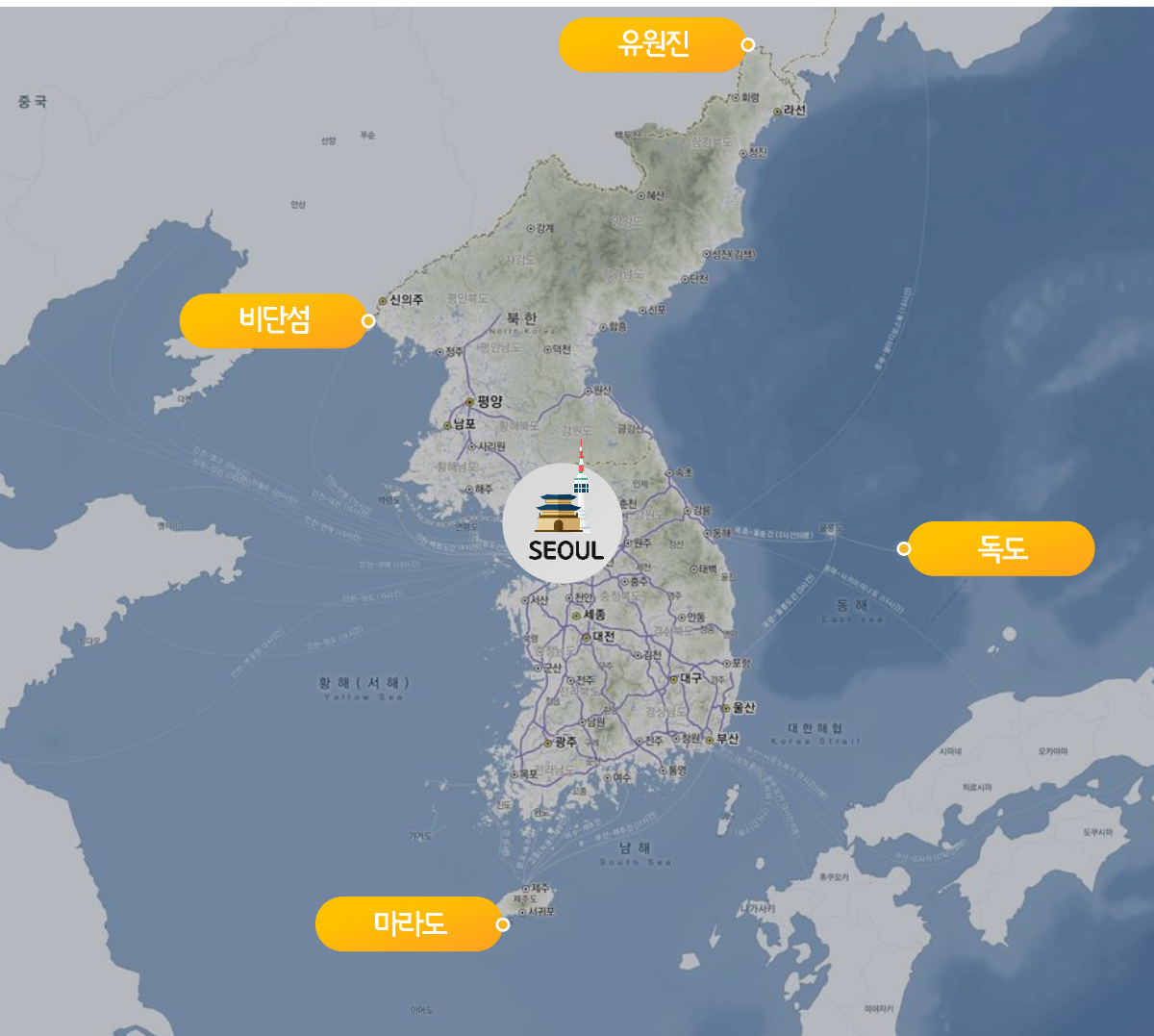
- 예로부터 나침반 역할을 하는 '북극성'
- 지구 자전축의 연장선에 위치
- 계절에 상관 없이 일 년 내내 볼 수 있고 위치가 변하지 않는 것 처럼 보임



꼭꼭  
기억해요!

지도의 북쪽과 나침반의 북쪽은 차이가 있어요!  
바다에서 길을 잃으면 북극성을 찾아요!

# 우리나라의 극지점은 어디일까?



## 대한민국 동쪽 끝 독도

- 위도 : 37도 14분 23초
- 경도 : 131도 41분 41초
- 서울에서부터 약 434km

## 대한민국 서쪽 끝 비단섬

- 위도 : 39도 48분 57초
- 경도 : 124도 10분 51초
- 서울에서부터 약 350km

## 대한민국 남쪽 끝 마라도

- 위도 : 33도 06분 45초
- 경도 : 126도 16분 06초
- 서울에서부터 약 497km

## 대한민국 북쪽 끝 유원진

- 위도 : 43도 00분 33초
- 경도 : 129도 57분 00초
- 서울에서부터 약 656km

# 우리나라의 극지점은 어디일까?



## 남한의 서쪽 끝 **백령도**

- 위도 : 37도 58분 10초
- 경도 : 124도 36분 36초
- 서울에서부터 약 215km

## 남한 육지의 끝 **모항리**

- 위도 : 36도 46분 22초
- 경도 : 126도 06분 42초
- 서울에서부터 약 116km

## 남한 육지의 끝 **해남땅끝마을**

- 위도 : 34도 17분 32초
- 경도 : 126도 31분 29초
- 서울에서부터 약 364km

## 남한 육지의 동쪽 끝 **석병리**

- 위도 : 36도 01분 00초
- 경도 : 129도 35분 05초
- 서울에서부터 약 287km

# 우리나라의 극지점은 어디일까?



## 대한민국 육지의 동쪽 끝 두만강 하구

- 위도 : 42도 17분 28초
- 경도 : 130도 41분 41초
- 서울에서부터 약 614km

## 가거초 해양과학기지

- 위도 : 33도 56분 31초
- 경도 : 124도 35분 34초
- 서울에서부터 약 455km

## 이어도 종합해양과학기지

- 위도 : 32도 07분 22초
- 경도 : 125도 10분 57초
- 서울에서부터 약 624km



같이  
해봐요!

해남의 '땅끝마을'처럼 다른 극지점에도 색다른 이름을 붙여 볼까요?

# 국토지리정보원 200% 활용법

## 국토지리정보원에서 지도 다운받기



## 온맵으로 나만의 지도 만들기

내가 원하는 지도를 제작할 수 있는  
국토지리정보원의 PDF형 지도 <온맵>

**나만의 맞춤 지도 경진대회 수상작**



# 국토지리정보원 200% 활용법

## 국토지리정보원에서 지도 다운받기



## 온맵으로 나만의 지도 만들기

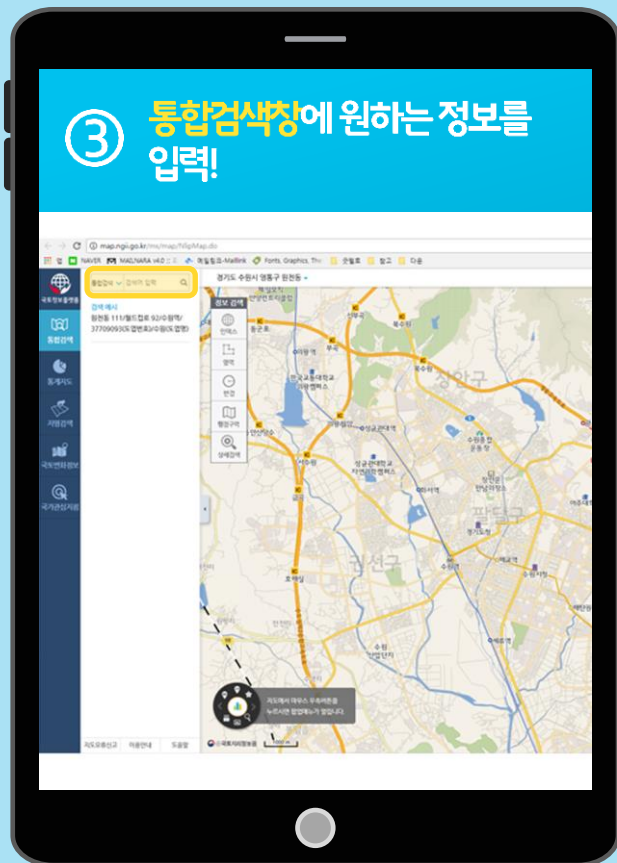
내가 원하는 지도를 제작할 수 있는  
국토지리정보원의 PDF형 지도 <온맵>

**나만의 맞춤 지도 경진대회 수상작**



# 국토지리정보원 200% 활용법

## 국토지리정보원에서 지도 다운받기



## 온맵으로 나만의 지도 만들기

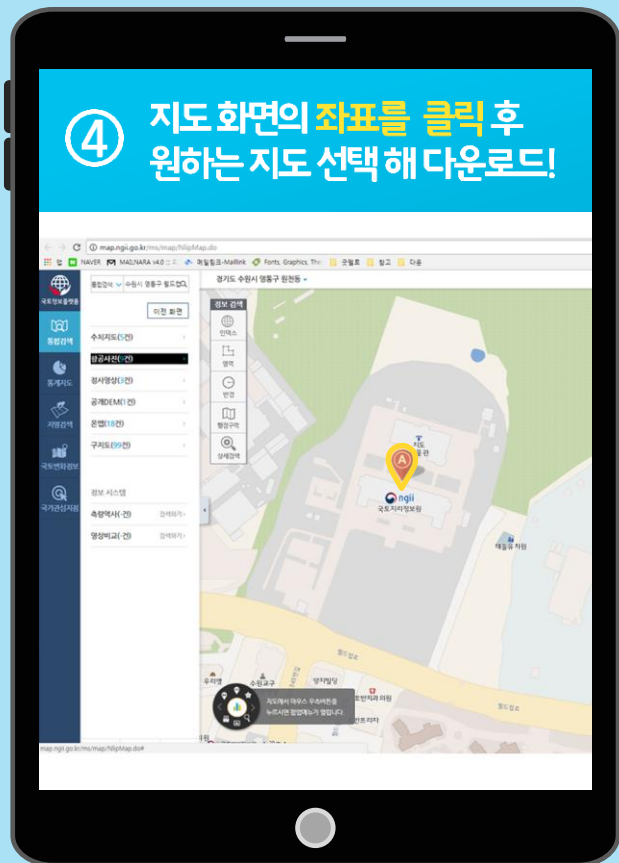
내가 원하는 지도를 제작할 수 있는  
국토지리정보원의 PDF형 지도 <온맵>

**나만의 맞춤 지도 경진대회 수상작**



# 국토지리정보원 200% 활용법

## 국토지리정보원에서 지도 다운받기



## 온맵으로 나만의 지도 만들기

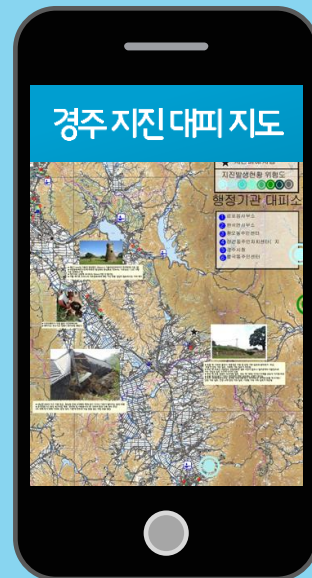
내가 원하는 지도를 제작할 수 있는  
국토지리정보원의 PDF형 지도 <온맵>

## 나만의 맞춤 지도 경진대회 수상작



나만의 맞춤 지도  
경진대회는 주기적으로  
개최 됩니다.

자세한 일정은 국토지리정보원  
홈페이지를 참고하세요!



같이  
해봐요!

온맵을 통해 나만의 특별한 지도를 만들어 보아요!



지도를 만드는 사람들의 진짜 지도 이야기

지도와 국토지리정보원

# THANK YOU

Q & A

