

002/200

新 수능 국어 최적화 기출 분석

필기 내용을 바탕으로 우선 2020학년도 9월 평가원 지문을 봅니다.

정보처리 도구 : 글의 구조 처리

T+I.A (Topic + Information Architecture)

<p>1</p> <p>실외 스마트폰 위치 측정</p> <p>① 절대 위치 : 위도 경도</p> <p>② 상대 위치 : 특정 위치 기준</p>	<p>정보 완결성 ↓ 처리 가능한 정보에 집중</p> <p>실외 스마트폰 위치 측정</p> <p>① 절대 위치 : GPS</p> <p>② 상대 위치 : IMU</p> <p>원리 및 장단점</p> <p>표 그려서 처리 + 구조</p> <p>실내 스마트폰 위치 측정</p> <p>블루투스 기반 비콘</p> <p>원리 : 신호↑거리↓장애물↓</p> <p>① 근접성 기법</p> <p>여기까지는 정보처리 완결</p> <p>그러나 다음 단락은 정보 완결성 ↓ 처리 가능한 정보에 집중</p> <p>② 삼변측량기법</p> <p>③ 위치지도기법</p>
<p>2</p> <p>① 절대 위치 : GPS</p> <p>② 상대 위치 : IMU</p> <p>원리 및 장단점</p>	
<p>3</p> <p>실내 스마트폰 위치 측정</p> <p>블루투스 기반 비콘</p> <p>원리 : 신호↑거리↓장애물↓</p>	
<p>4</p> <p>① 근접성 기법</p> <p>비콘 위치 = 단말기 위치</p>	
<p>5</p> <p>② 삼변측량기법</p> <p>비콘 세기-거리 환산 교점</p> <p>정보 완결성 ↓ 처리 가능한 정보에 집중</p>	
<p>6</p> <p>③ 위치지도기법</p> <p>정보 완결성 ↓ 처리 가능한 정보에 집중</p>	

정보 완결성 ↓
처리 가능한 정보에 집중

스마트폰은 다양한 위치 측정 기술을 활용하여 여러 지형 환경에서 위치를 측정한다. 위치에는 절대 위치와 상대 위치가 있다. 절대 위치는 위도, 경도 등으로 표시된 위치이고, 상대 위치는 특정한 위치를 기준으로 한 상대적인 위치이다.

스마트폰 위치 측정은 당연한 배경지식으로 처리할 내용이고, 2번째 문장. 절대위치 / 상대위치로 나누는 것에 집중.

글의 전개방식은 구분.

절대 위치를 위도 경도로 (배경지식)

상대 위치를 특정 위치 기준으로

처리합니다.

정보 처리 도구는 표가 적절하겠다는 생각과

동시에 흐름을 화살표로 잡아줍니다.

실외에서는 주로 스마트폰 단말기에 내장된 GPS(위성항법장치)나 IMU(관성측정장치)를 사용한다. GPS는 위성으로부터 오는 신호를 이용하여 절대 위치를 측정한다. GPS는 위치 오차가 시간에 따라 누적되지 않는다. 그러나 전파 지연 등으로 접속 초기에 짧은 시간 동안이지만 큰 오차가 발생하고 실내나 터널 등에서는 GPS 신호를 받기 어렵다. IMU는 내장된 센서로 가속도와 속도를 측정하여 위치 변화를 계산하고 초기 위치를 기준으로 하는 상대 위치를 구한다. 단기간 움직임에 대한 측정 성능이 뛰어나지만 센서가 측정한 값의 오차가 누적되기 때문에 시간이 지날수록 위치 오차가 커진다. 이 두 방식을 함께 사용하면 서로의 단점을 보완하여 오차를 줄일 수 있다.

GPS-절대위치

IMU-상대위치 흐름 잡습니다.

장단점과 원리를 말하니 표를 그려 처리할 준비.

	절대 위치	상대 위치
정의	위도 경도	특정 기준 상대적
원리	GPS(위성신호)	IMU(속도가속도계산)
장점	오차 누적 없음	초기 신호 오차 X 터널 실내 신호 0
단점	초기 신호 오차 0 터널 실내 신호 X	오차 누적 있음

3단락 주제는

한편 실내에서 위치 측정에 사용 가능한 방법으로는 **블루투스 기반의 비콘을 활용하는 기술이 있다.** 비콘은 실내에 고정 설치되어 비콘마다 정해진 **식별 번호와 위치 정보**가 포함된 **신호를 주기적으로** 보내는 기기이다. 비콘들은 **동일한 세기의 신호를 사방으로 보내지만 비콘으로부터 거리가 멀어질수록, 벽과 같은 장애물이 많을수록 신호의 세기가 약해진다.** 단말기가 비콘 신호의 도달 거리 내로 진입하면 단말기 안의 수신기가 이 신호를 인식한다. 이 신호를 이용하여 2차원 평면에서의 위치를 측정하는 방법으로는 다음과 같은 것들이 있다.

신호-세기 사이의 원리 다음과 같이 주제 잡습니다.

3
원리 : 신호↑거리↓장애물↓

문제는 4단락 부터인데,
근접성 기법은 이해가 되지만,
5~6단락의 기법은 솔직히 이해가 잘 되지 않습니다.
이유는?

**P 정보 완결성이 떨어집니다.
이런 경우?
S 처리 가능한 정보에 집중**

근접성 기법은 단말기가 비콘 신호를 수신하면 **해당 비콘의 위치를 단말기의 위치로** 정한다. 여러 비콘 신호를 수신했을 경우에는 신호가 가장 강한 비콘의 위치를 단말기의 위치로 정한다.

4
①근접성 기법 비콘 위치 = 단말기 위치

삼변측량 기법은 3개 이상의 비콘으로부터 수신된 신호 세기를 측정하여 단말기와 비콘 사이의 거리로 환산한다. 각 비콘을 중심으로 이 거리를 반지름으로 하는 원을 그리고, 그 교점을 단말기의 현재 위치로 정한다. 교점이 하나로 모이지 않는 경우에는 세 원에 공통으로 속한 영역의 중심점을 단말기의 위치로 측정한다.

①**위치 지도 기법**은 측정 공간을 작은 구역들로 나누어 각 구역마다 기준점을 설정하고 그 주위에 비콘들을 설치한다. 그리고 나서 비콘들이 송신하여 각 기준점에 도달하는 신호의 세기를 측정한다. 이 신호 세기와 비콘의 식별 번호, 기준점의 위치 좌표를 서버에 있는 데이터베이스에 위치 지도로 기록해 놓는다. 이 작업을 모든 기준점에서 수행한다. 특정한 위치에 도달한 단말기가 비콘 신호를 수신하면 신호 세기를 측정한 뒤 비콘의 식별 번호와 함께 서버로 전송한다. 서버는 수신된 신호 세기와 가장 가까운 신호 세기를 갖는 기준점을 데이터베이스에서 찾아 이 기준점의 위치를 단말기에 알려 준다.

이렇게만 처리해도 답이 나옵니다. 충분히!

처리 가능한 정보에 집중 시키는 것이 출제 의도였으니까요!

38. 윗글의 내용과 일치하는 것은?

- ① GPS를 이용하여 측정한 위치는 **기준이 되는 위치**가 어디냐에 따라 달라진다.

	절대 위치	상대 위치
정의	위도 경도	특정 기준 상대적
원리	GPS(위성신호)	IMU(속도가속도계산)
장점	오차 누적 없음	초기 신호 오차 X 터널 실내 신호 0
단점	초기 신호 오차 0 터널 실내 신호 X	오차 누적 있음

GPS 절대 위치입니다. 기준 되는 위치는 IMU

- ② 비콘들이 서로 다른 세기의 신호를 송신해야 단말기의 위치를 측정할 수 있다.

일부 발췌독이 필요할 수 있으나, 핵심 주제 원리에 집중합니다.

3원리 : 신호↑ 거리↓ 장애물↓

신호가 다르다면 그에 따라 거리를 달리 환산할 수 있을까요?

정보가치 높은 내용 집중! 원리 이해 적용

③ 비콘이 전송하는 식별 번호는 신호가 도달하는 단말기를 구별하기 위한 정보이다.

상식적으로, 비콘이 보내는 신호에는 비콘의 위치와 비콘을 구분하게 하는 식별 번호를 보낼 수 있겠죠. 단말기 구별은 단말기가 해야지...

상식. 하향식. 배경지식.

을 이용해 이해하면 바로 처리가 됩니다.

하나 하나 발췌독 시간 절대 없습니다.

④ 비콘은 실내에서 GPS 신호를 받아 주위에 위성 식별 번호와 위치 정보를 전송하는 장치이다.

GPS 실외 정보군집입니다.

⑤ IMU는 단말기가 초기 위치로부터 얼마나 떨어져 있는지를 계산하여 단말기의 위치를 구한다.

바로 정답 보이죠?

주제 집중하면 정답 똥!

역시 주제 집중하는 문제 이어집니다.

	절대 위치	상대 위치
정의	위도 경도	특정 기준 상대적
원리	GPS(위성신호)	IMU(속도가속도계산)
장점	오차 누적 없음	초기 신호 오차 X 터널 실내 신호 O
단점	초기 신호 오차 O 터널 실내 신호 X	오차 누적 있음

39 [오차]에 대해 이해한 내용으로 적절한 것은?

① IMU는 시간이 지날수록 전파 지연으로 인한 오차가 커진다.

원리는, GPS가 신호고 IMU는 속도 가속도 계산입니다.

② GPS는 사용 시간이 길어질수록 위성의 위치를 파악하는 데 오차가 커진다.

오차 누적은 IMU

③ IMU는 순간적인 오차가 발생하지만 시간이 지날수록 정확한 위치 측정이 가능해진다.

시간 지날수록 오차 누적

④ GPS는 단말기가 터널에 진입 시 발생한 오차를 터널을 통과하는 동안 보정할 수 있다.

GPS 터널 내 신호 전달 안 됨

⑤ IMU의 오차가 커지는 것은 가속도와 속도를 측정할 때 생기는 오차가 누적되기 때문이다.

IMU의 문제. 오차 누적. 바로 정답 보입니다.

이해가 충분히 되기 어려운 정보량이 주어집니다.

40. ㉠에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

① 측정 공간을 더 많은 구역으로 나눌수록 기준점이 많아진다.

② 단말기가 측정 공간에 들어오기 전에 데이터베이스가 미리 구축되어 있어야 한다.

사실 글의 핵심원리만 잡고 있으면 충분히 처리가 되긴 합니다.

해법 1. 6단락 소주제 처리 + 구조 잡기

해법 2. 6단락 필요시 발췌독

어쨌든 정보처리가 어렵다?

괜찮습니다.

③ 측정된 신호 세기가 서버에 저장된 값과 가장 가까운 비콘의 위치가 단말기의 위치가 된다.

4 ①근접성 기법 비콘 위치 = 단말기 위치

응? 이것은 근접성 기법인데? 아 틀렸네! 정답!

여기에 중점 두고 발췌독하면 훨씬 수월해집니다. 필요시 발췌독 갑시다.

물론 이러한 풀이에 불안한 학생들이 있을 수는 있습니다.

아래 해설은 사실, 우리의 목표 달성에 도움은 안 되지만, 또 불안함에 공부 자체를 망칠 것이 걱정되어 정리드립니다.

① 위치 지도 기법은 측정 공간을 작은 구역들로 나누어 각 구역마다 기준점을 설정하고 그 주위에 비콘들을 설치한다.

예를들면 아래와 같은 구간을 만들고,

그 구간에 기준점 정하고, A B C ...

그 기준점 주위 비콘 설치 1 2 3 ...

단말기 위치에 따라

신호를 주고 받는 데이터 베이스를 미리 구축!

1 2 3 4 A 5 6 7 8	1 2 3 4 B 5 6 7 8	1 2 3 4 C 5 6 7 8	1 2 3 4 D 5 6 7 8
1 2 3 4 E 5 6 7 8	1 2 3 4 F 5 6 7 8
...

그리고 나서 비콘들이 송신하여 각 기준점에 도달하는 신호의 세기를 측정한다. 이 신호 세기와 비콘의 식별 번호, 기준점의 위치 좌표를 서버에 있는 데이터베이스에 위치 지도로 기록해 놓는다. 이 작업을 모든 기준점에서 수행한다.

어느정도는 위의 방법에 대한 이해가 되어 있어야 하는데, 위와 같은 구조에서 미리 미리 신호와 세기와 위치에 대한 데이터 베이스를 만들놓고

특정한 위치에 도달한 단말기가 비콘 신호를 수신하면 신호 세기를 측정한 뒤 비콘의 식별 번호와 함께 서버로 전송한다. 서버는 수신된 신호 세기와 가장 가까운 신호 세기를 갖는 기준점을 데이터베이스에서 찾아 이 기준점의 위치를 단말기에 알려 준다.

위의 데이터베이스에 가장 가까운 위치를 알려준다는 이야기이겠지만, 역시 관련된 정보 처리 경험이 없으면 처리가 매우 어려움

이제 선지에 적용해보면,

- ① 측정 공간을 더 많은 구역으로 나눌수록 기준점이 많아진다.

위의 그림 보면 이해가 되겠죠? 구역이 더 많이 쪼개짐.

- ② 단말기가 측정 공간에 들어오기 전에 데이터베이스가 미리 구축되어 있어야 한다.

데이터베이스를 기준으로 정보를 주는거니, 데이터베이스가 미리 구축되어야 할 거예요.

- ④ 비콘을 이동하여 설치하면 정확한 위치 측정을 위해 데이터베이스를 갱신할 필요가 있다.

당연히 데이터베이스가 달라질테니 갱신해야죠,

- ⑤ 위치 지도는 측정 공간 안의 특정 위치에서 수신된 신호 세기와 식별 번호 등을 데이터베이스에 기록해 놓은 것이다.

이게 정확한 주제.

하지만 다시 한 번 말씀드리지만,

시간 안에 좌측과 같은 그림을 상상해 이해하는 것은 보통 학생들은 거의 불가능합니다.

제발 가능한 방법으로 연습바랍니다.

41. <보기>는 단말기가 3개의 비콘 신호를 받은 상태를 도식화한 것이다. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 것은?

- ① 근접성 기법과 삼변측량 기법으로 측정한 단말기의 위치는 동일하겠군.

처리 가능한 정보에 집중합니다.

4 ① 근접성 기법 비콘 위치 = 단말기 위치

5 ② 삼변측량기법 비콘 세기-거리 환산 교점

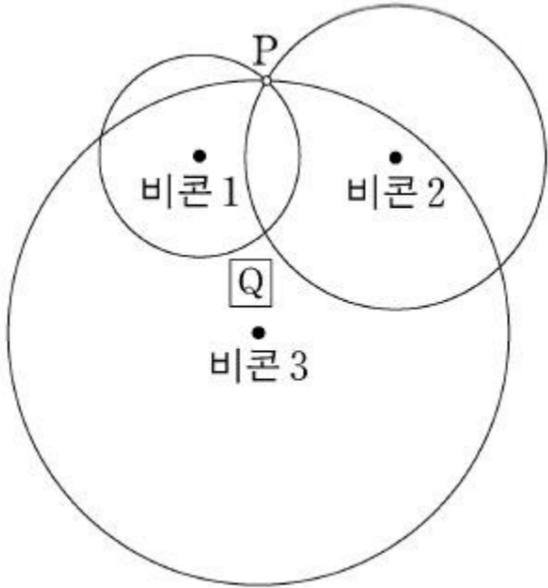
비콘 위치와 거리환산 교점이 같지 않겠죠? 당연히?

P 정보 완결성이 떨어집니다.
이런 경우?
S 처리 가능한 정보에 집중

② 측정된 신호 세기를 약한 것부터 나열하면 비콘1, 비콘 2, 비콘3의 신호 순이겠군.

3 원리 : 신호↑ 거리↓ 장애물↓

신호가 셀수록, 거리는 가깝습니다. 보면 옅은색 정사각형입니다.



*각 원의 반지름은 신호 세기로 환산한 비콘과 단말기 사이의 거리이다.

거리는 비콘1이 제일 가깝고, 세기도 가장 셉니다.

**P 정보 완결성이 떨어집니다.
이런 경우?
S 처리 가능한 정보에 집중**

③ 실제 단말기의 위치는 삼변측량 기법으로 측정된 위치에 비해 비콘3에 더 가까이 있겠군.

원리는 거리-세기 환산을 하는 것인데

4 ① 근접성 기법 비콘 위치 = 단말기 위치

5 ② 삼변측량기법 비콘 세기-거리 환산 교점

Q 장애물이 없다면? 아래와 같이 신호 세지고, 거리는 가까움

3 원리 : 신호↑ 거리↓ 장애물↓

정답!

수업 내용 바탕 이해 했다면 정말 훨씬 쉬운 접근흐름이 보였을 겁니다.

기억합니다.

**P 정보 완결성이 떨어질 때?
S 처리 가능한 정보에 집중**

2020학년도 9월 모의고사

[38~41] 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

스마트폰은 다양한 위치 측정 기술을 활용하여 여러 지형 환경에서 위치를 측정한다. 위치에는 **1 절대 위치와 2 상대 위치**가 있다. 절대 위치는 위도, 경도 등으로 표시된 위치이고, 상대 위치는 **특정한 위치를 기준으로 한 상대적인 위치**이다.

실외에서는 주로 스마트폰 단말기에 내장된 GPS(위성항법장치)나 IMU(관성측정장치)를 사용한다. GPS는 **위성으로부터 오는 신호를 이용하여 절대 위치를 측정한다**. GPS는 위치 오차가 시간에 따라 누적되지 않는다. 그러나 전파 지연 등으로 접속 초기에 짧은 시간 동안이지만 큰 오차가 발생하고 실내나 터널 등에서는 GPS 신호를 받기 어렵다. IMU는 내장된 센서로 **가속도와 속도를 측정하여 위치 변화를 계산하고 초기 위치를 기준으로 하는 상대 위치를 구한다**. 단기간 움직임에 대한 측정 성능이 뛰어나지만 센서가 측정한 값의 오차가 누적되기 때문에 시간이 지날수록 위치 오차가 커진다. 이 두 방식을 함께 사용하면 서로의 단점을 보완하여 **오차를 줄일 수 있다**.

한편 실내에서 위치 측정에 사용 가능한 방법으로는 블루투스 기반의 비콘을 활용하는 기술이 있다. 비콘은 실내에 고정 설치되어 비콘마다 정해진 **식별 번호와 위치 정보**가 포함된 **신호를 주기적으로 보내는 기기**이다. 비콘들은 **동일한 세기의 신호를 사방으로 보내지만 비콘으로부터 거리가 멀어질수록 벽과 같은 장애물이 많을수록 신호의 세기가 약해진다**. 단말기가 비콘 신호의 도달 거리 내로 진입하면 단말기 안의 수신기가 이 신호를 인식한다. 이 신호를 이용하여 2차원 평면에서의 위치를 측정하는 방법으로는 다음과 같은 것들이 있다.

1 근접성 기법은 단말기가 비콘 신호를 수신하면 **해당 비콘의 위치를 단말기의 위치로 정한다**. 여러 비콘 신호를 수신했을 경우에는 신호가 가장 강한 비콘의 위치를 단말기의 위치로 정한다.

2 삼변측량 기법은 3개 이상의 비콘으로부터 수신된 신호 세기를 측정하여 단말기와 비콘 사이의 거리로 환산한다. 각 비콘을 중심으로 이 거리를 반지름으로 하는 원을 그리고, 그 교점을 단말기의 현재 위치로 정한다. 교점이 하나로 모이지 않는 경우에는 세 원에 공통으로 속한 영역의 중심점을 단말기의 위치로 측정한다.

3 ① 위치 지도 기법은 측정 공간을 작은 구역들로 나누어 각 구역마다 기준점을 설정하고 그 주위에 비콘들을 설치한다. 그러고 나서 비콘들이 송신하여 각 기준점에 도달하는 신호의 세기를 측정한다. 이 신호 세기와 비콘의 식별 번호, 기준점의 위치 좌표를 서버에 있는 데이터베이스에 위치 지도로 기록해 놓는다. 이 작업을 모든 기준점에서 수행한다. 특정한 위치에 도달한 단말기가 비콘 신호를 수신하면 신호 세기를 측정하고 비콘의 식별 번호와 함께 서버로 전송한다. 서버는 수신된 신호 세기와 가장 가까운 신호 세기를 갖는 기준점을 데이터베이스에서 찾아 이 기준점의 위치를 단말기에 알려 준다.

정의, 원리

기술 연계 배경지식 전제 but 완결성 X 처리 X

상식 어휘력

원리

원리

기술 연계

정의, 원리

인과, 원리, 상식

스에 위치 지도로 기록해 놓는다. 이 작업을 모든 기준점에서 수행한다. 특정한 위치에 도달한 단말기가 비콘 신호를 수신하면 신호 세기를 측정하고 비콘의 식별 번호와 함께 서버로 전송한다. 서버는 수신된 신호 세기와 가장 가까운 신호 세기를 갖는 기준점을 데이터베이스에서 찾아 이 기준점의 위치를 단말기에 알려 준다.

38. 윗글의 내용과 일치하는 것은?

- ① GPS를 이용하여 측정한 위치는 **기준이 되는 위치가** 어딘가에 따라 달라진다. **절대**
- ② 비콘들이 서로 **다른 세기의 신호를 송신해야** 단말기의 위치를 측정할 수 있다. **핵심 원리, 3단락**
- ③ 비콘이 전송하는 식별 번호는 신호가 도달하는 단말기를 구별하기 위한 정보이다. **비콘 주제**
- ④ 비콘은 실내에서 GPS 신호를 받아 주위에 위성 식별 번호와 위치 정보를 전송하는 장치이다. **상식**
- ⑤ IMU는 단말기가 초기 위치로부터 얼마나 떨어져 있는지를 계산하여 단말기의 위치를 구한다. **상대 위치**

★★★★★ 정보 가치 높음

39. 오차에 대해 이해한 내용으로 적절한 것은?

- ① IMU는 시간이 지날수록 전파 지연으로 인한 오차가 커진다. **누적 오차**
- ② GPS는 사용 시간이 길어질수록 위성의 위치를 파악하는데 오차가 커진다. **누적 오차**
- ③ IMU는 순간적인 오차가 발생하지만 시간이 지날수록 정확한 위치 측정이 가능해진다. **GPS**
- ④ GPS는 단말기가 터널에 진입 시 발생한 오차를 터널을 통과하는 동안 보정할 수 있다.
- ⑤ IMU의 오차가 커지는 것은 가속도와 속도를 측정할 때 생기는 오차가 누적되기 때문이다.

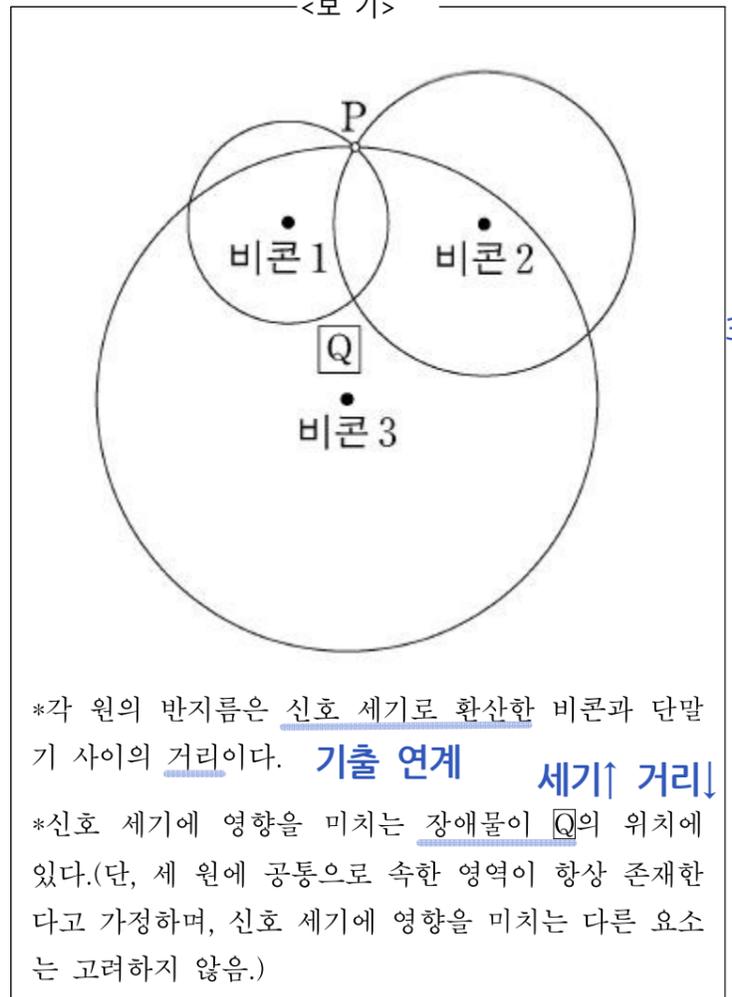
	GPS	IMU
장점	오차 누적 X	터널, 실내 O, 초기 오차 X
단점	초기 오차 터널 X	오차 누적 O
원리	위성 신호/절대	기준, 가속도, 계산/상대

국어 영역

40. ㉠에 대한 이해로 적절하지 않은 것은?

- ① 측정 공간을 더 많은 구역으로 나눌수록 기준점이 많아진다. ?
- ② 단말기가 측정 공간에 들어오기 전에 데이터베이스가 미리 구축되어 있어야 한다. ?
- ③ 측정된 신호 세기가 서버에 저장된 값과 가장 가까운 비콘의 위치가 단말기의 위치가 된다. **근접성 기법**
- ④ 비콘을 이동하여 설치하면 정확한 위치 측정을 위해 데이터베이스를 갱신할 필요가 있다.
- ⑤ 위치 지도는 측정 공간 안의 특정 위치에서 수신된 신호 세기와 식별 번호 등을 데이터베이스에 기록해 놓은 것이다.

41. <보기>는 단말기가 3개의 비콘 신호를 받은 상태를 도식화한 것이다. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 내용으로 적절한 것은?



3단락 핵심원리

비콘위치, 단말기위치

- ① 근접성 기법과 **삼변측량 기법**으로 측정한 단말기의 위치는 동일하겠군. **P**
- ② 측정된 신호 세기를 약한 것부터 나열하면 비콘1, 비콘2, 비콘3의 신호 순이겠군. **거리↑ 3,2,1**
- ③ 실제 단말기의 위치는 삼변측량 기법으로 측정된 위치에 비해 비콘3에 더 가까이 있겠군. **Q:장애물↑ ↓ 세기↓ ↑**
- ④ Q의 위치에 있는 장애물이 제거된다면, 삼변측량 기법으로 측정되는 단말기의 위치는 현재 측정된 위치에서 P 방향으로 이동하겠군. **거리 ↓**
- ⑤ 단말기에서 측정되는 비콘2의 신호 세기만 약해진다면, 삼변측량 기법으로 측정되는 단말기의 위치는 현재 측정된 위치에서 비콘2 방향으로 이동하겠군.