

라디오피디아

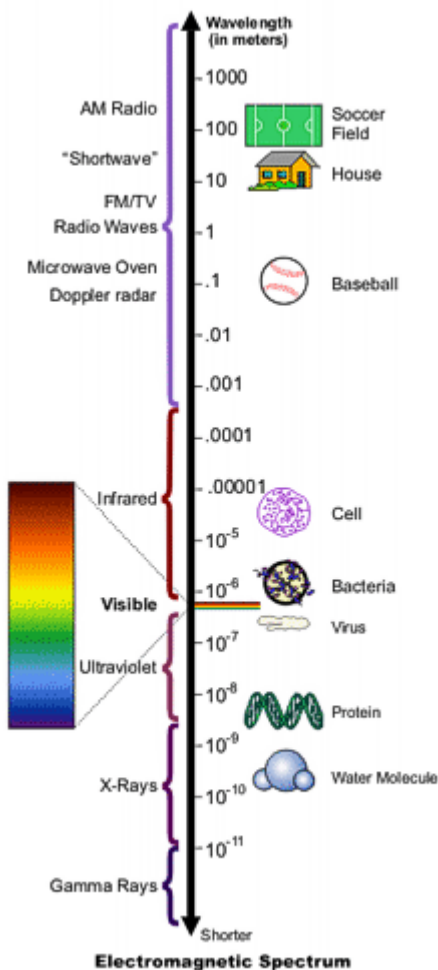
〈라디오피디아〉는 위키피디아와 나무위키와 구글검색ai와 챗gpt를 오가면서 쌓아올린 라디오 생각=상상들에 대해 이야기해보는 시간

라디오 월딩=라디오 세상에 대해서 하고 싶은 이야기 :

라디오는 어떻게 생겼을까. 라디오의 모양(?) 라디오 세상 속에 있지만 감각할 수 없는 라디오 마치 바다를 알듯이 라디오 환경을 알고 싶은 혹은, 우리가 라디오가 될때 보이는 세상 라디오웨이브란 전자기파

내가 N인 사람이어서일까? 직관적인 이미지(=이해)를 가지고 싶음

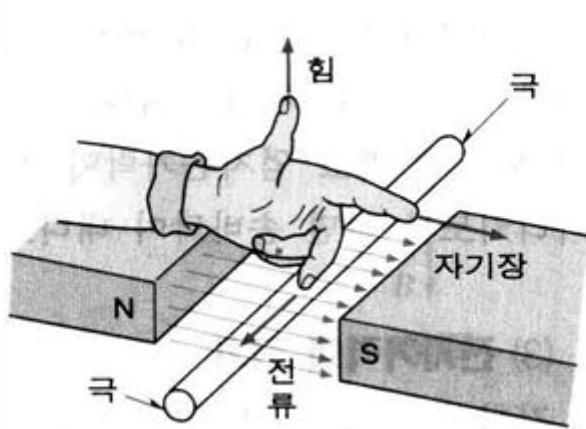
1. 라디오는 전자기파이다? 전자기파는 빛이다? 그럼, 라디오도 빛이다?



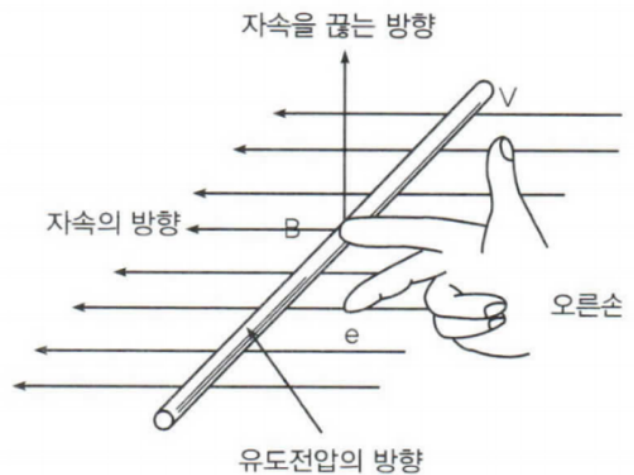
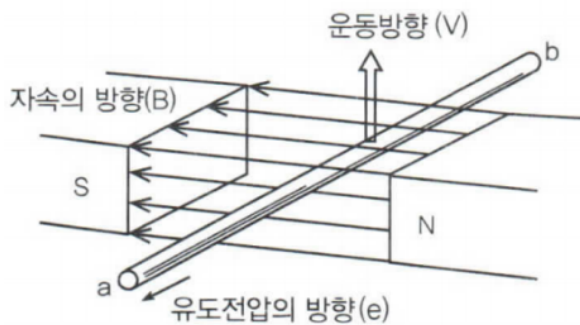
전자기파의 다양한 스펙트럼!

맥스웰의 방정식 중 3번 패러데이의 법칙을 알기 쉽게 설명하는 플레밍의 왼손/오른손

출처: <https://blog.naver.com/conquer6022/221577105684>



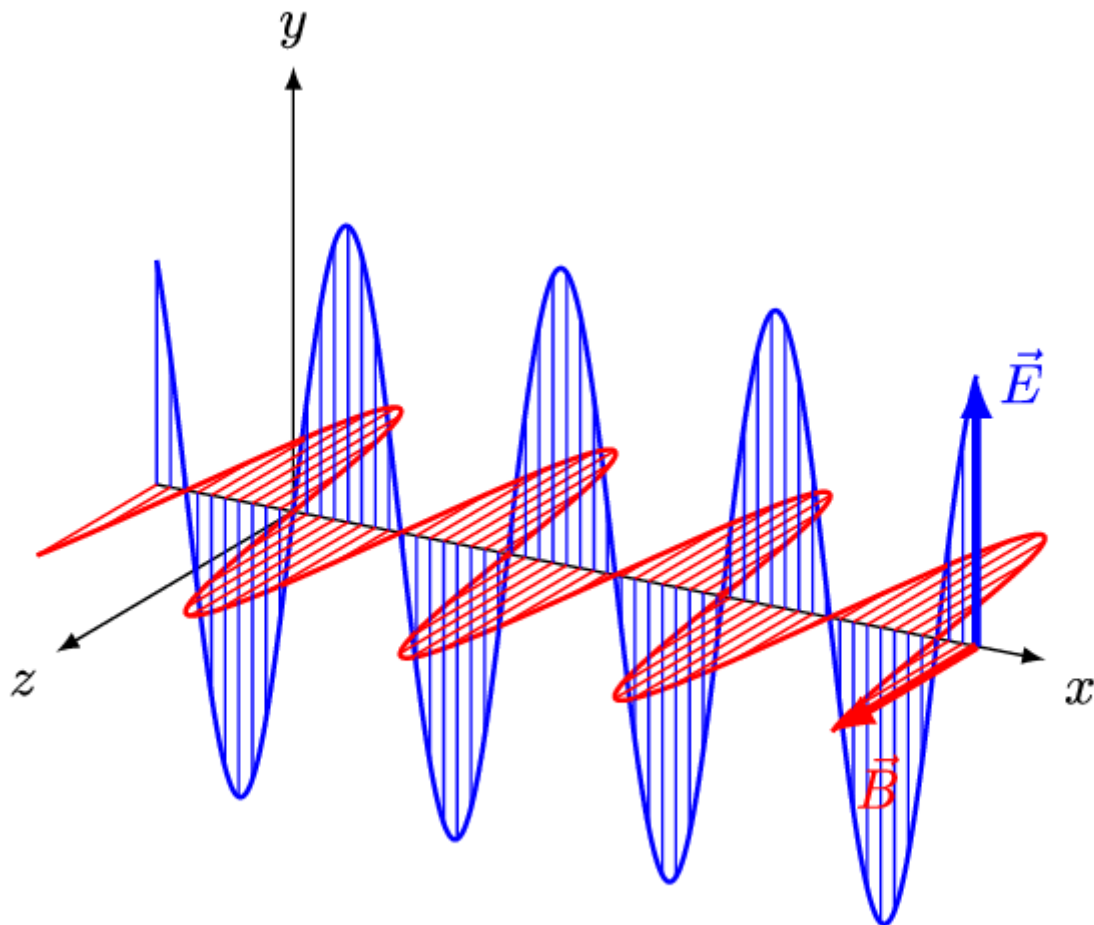
왼손 (전동기)



오른손 (발전기)

전하를 띤 물체 (전자 등.)가 움직이면 전자기파가 발생=시작됩니다. 이것은 공간으로 퍼져 (radiate) 나가죠. 왜 퍼져나가는 걸까요? 매질이 있어도 퍼져나가지만, 없어도 퍼져나간다고 합니다. (진공!) 매질이 없이 물결을 친다고요?? 믿기 어렵.. 애초에 전기장/자기장이란 것은.. 필드인데요. 필드라는 것은.. 전하가 하나 놓였을때, 공간에 펼쳐지는 '상황'을 말하는 것이지.. 가상아닌가요? 에너지란 뭘까요. 아무튼 전하가 /움직이면/ 전기장에 /변화/가 생기고 이것이 물결을 만들어낸다고 합니다. 이 물결은 발전기의 원리에 따라서, 자기장의 물결을 만들어내죠. 이 자기장의 물결은 또 전기장의 물결을 만들어내고.. 그런데, 만들어지는 타이밍이 절묘하게 교차하는 것 같습니다. 그래서 별도의 매질이 없는 경우에는 영원히 진동하면서 퍼져나간다고! (퍼져나간다는 것은... 둥글

게.. 파문을 일으키면서 사라져간다는 얘기겠죠)



전자기파의 모양...

(흔돈 포인트: 라디오는 전자기파이지만, 전자기파가 라디오는 아닐 수 있어요. 라디오는 통신용으로 사용되는, 용도가 있고, 이를 위해 고안된 전자기파이니깐요. 하지만, 우리가 라디오를 듣거나, 마주한다고 할때.. 자연을-전자기파도 충만한 자연을 마주하고 있다고 하면? 음.. 자연 전자기파도 라디오로 들을 수 있을텐데. 그렇다고 하면, 이 구분도 모호해지긴 하죠. 하.지.만.. 우선은 .. 기본 사항. 모든 전자기파가 '라디오'인것은 아닐 수도 있고, 그건 상황에 따라 다름. 라디오라고 부를만한 상황. 그것을 문화/경제/사회/예술적으로 마주하는 상황..)

2. 라디오에 사용되는 전파에 대해서 좀더 생각해봅시다. 그리고 라디오 월드에 대해서도.

///지상파 ~2MHz

빛의 스펙트럼에서 라디오 부분을 좀더 자세히 볼까요. AM 라디오파는 어떻게 산을 넘어가는 걸까요? 파장이 1킬로미터라는 건 무슨 의미일까요? 높이가 800m, 폭이 500m 되는 산을 넘어갈 수 있다는 말일까? 어떤 모양으로 넘어가는 걸까요? = 지상파

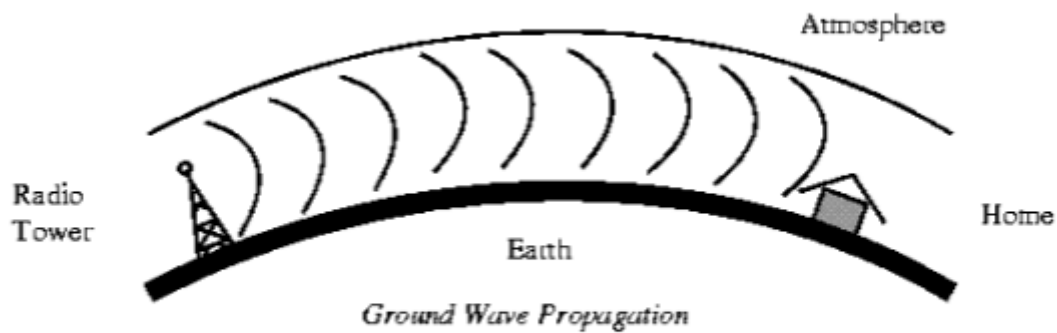


Figure 2 Ground Propagation

빛의 성질 - 회절 : 실내에서 아침햇살을 받는 식물의 잎사귀의 테두리에 보이는 빛 테두리나 좁은 틈새에서 새어나오는 빛이 구멍의 주변부터 번지는 현상 AM 전파 -> 빛이 '돌아서' 지나감.. 회절 + 지상파 (땅의 유도 기전력.. 전자파를 잡아당김!)

///조금더 높은 주파수 30 – 85 MHz

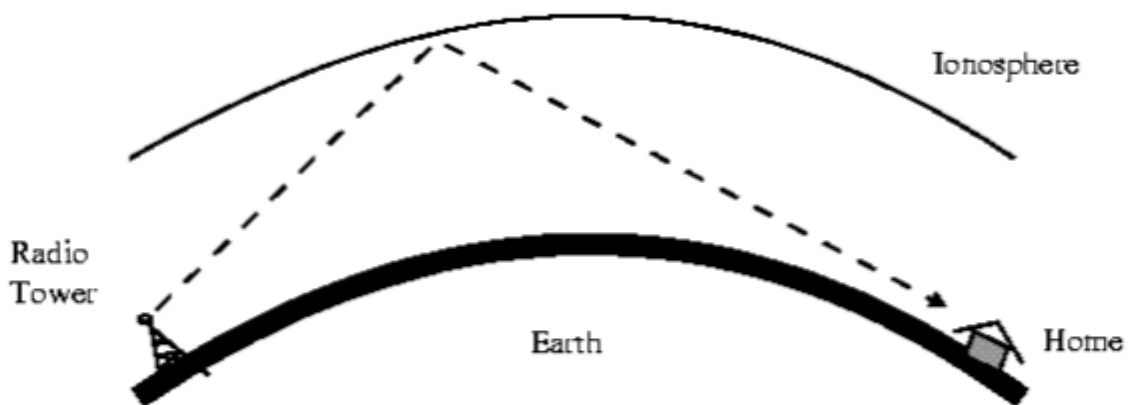
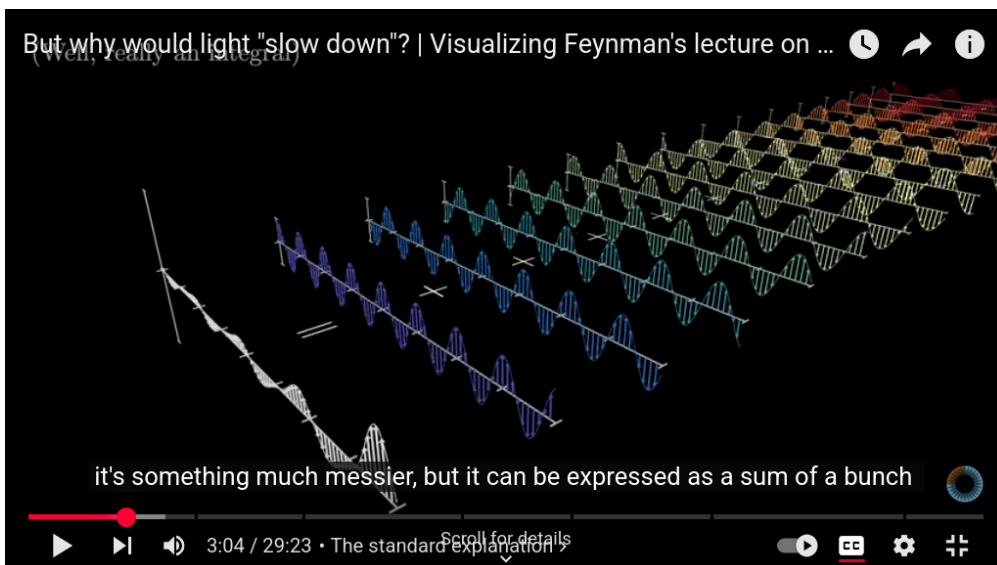
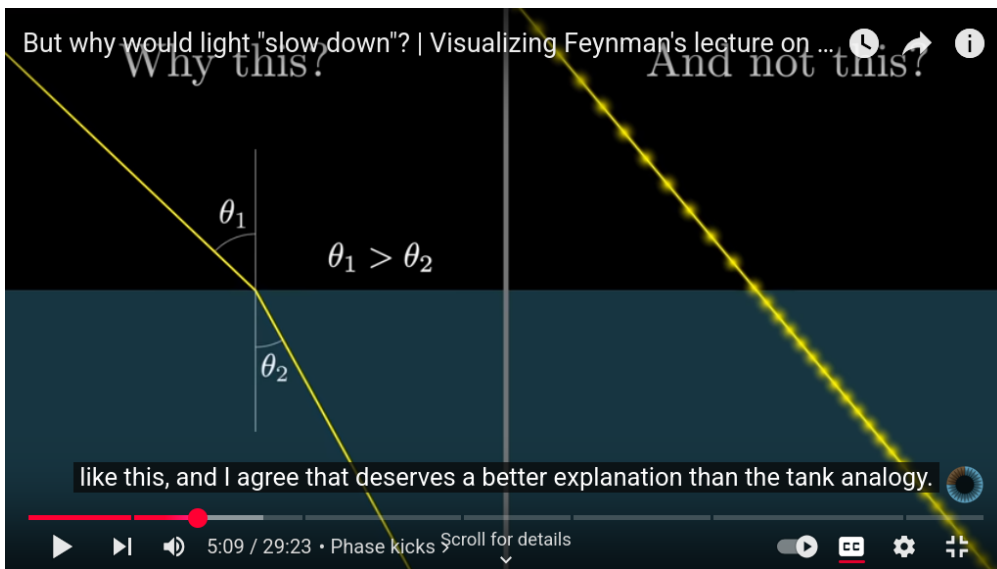
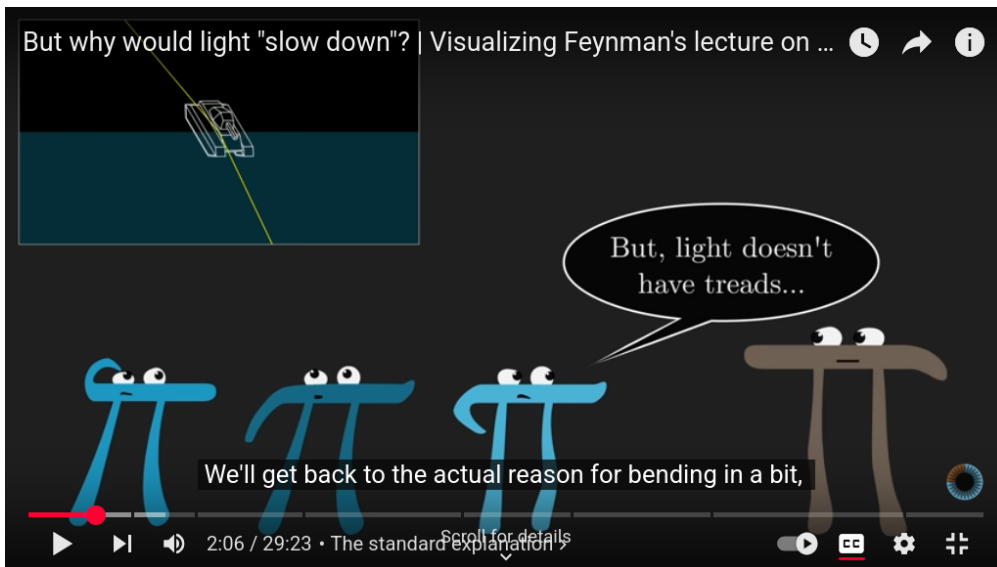


Figure 3 Sky Propagation

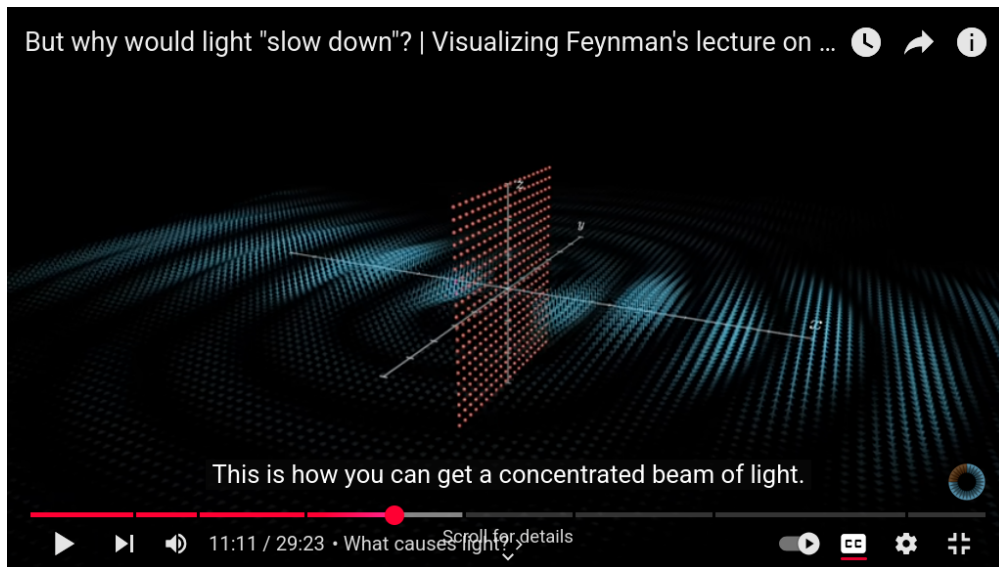
빛

의 성질 - 굴절 (프리즘) : 매질의 밀도 등이 다른 곳을 통과하는 빛이 꺾이는 현상
 빛이 브레이크가 걸리는 상황... 속도가 느려지는데 왜 꺾이는 걸까?



도? 모든 빛은 더해져있다?

하지만, 여기에는 전파

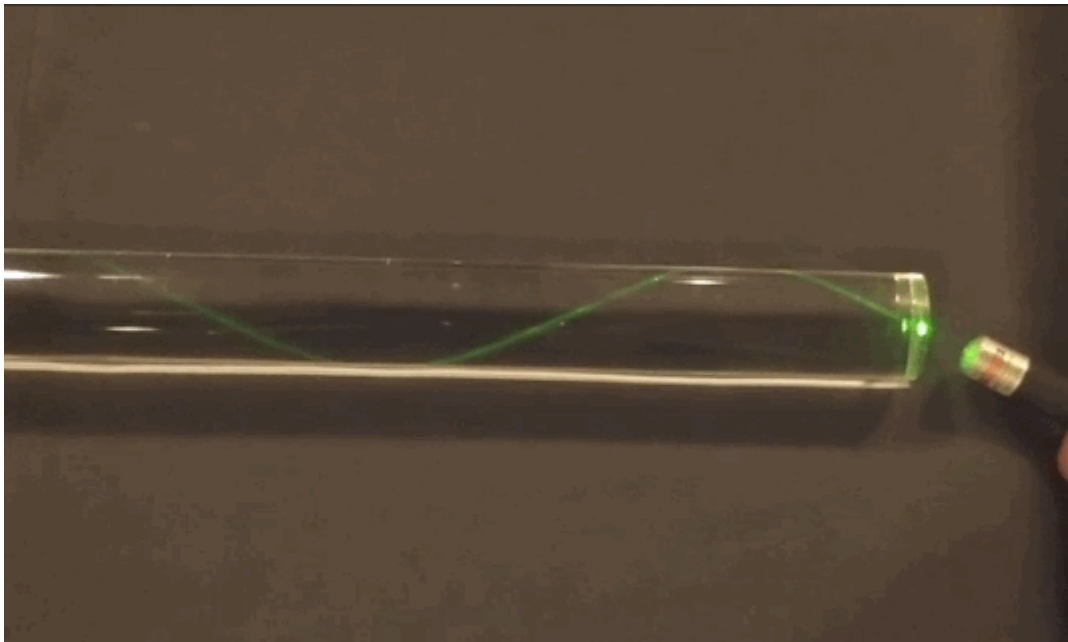


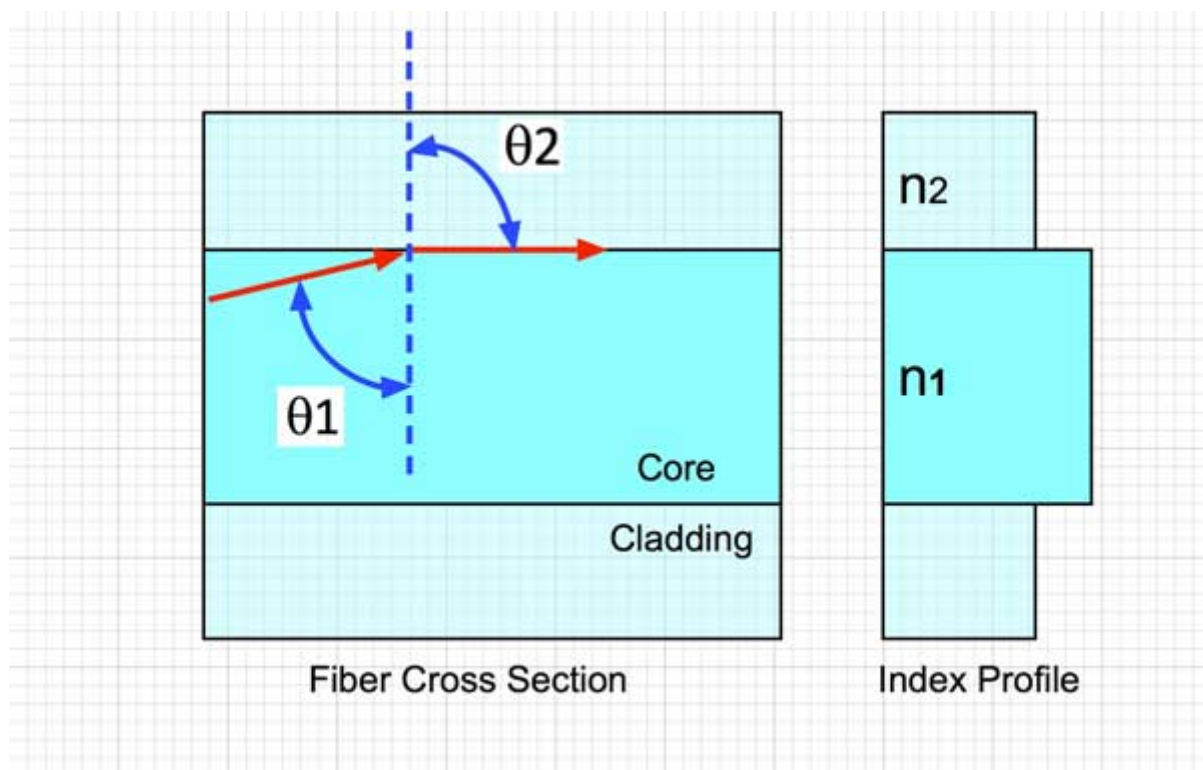
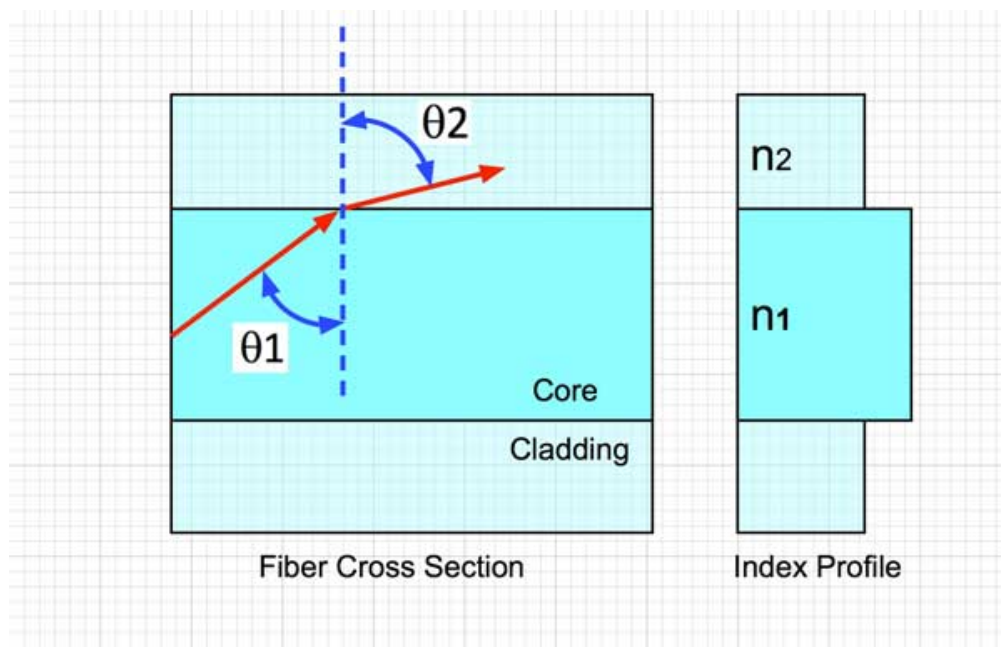
출처: <https://www.youtube.com/watch?v=KTzGBJPuJwM>

빛의 성질 - 굴절의 특수한 경우 - 전반사(total reflection) : 꺾이다가 아예, 모두다 거울처럼 반사되는 현상

광통신 케이블.. 광섬유 원리

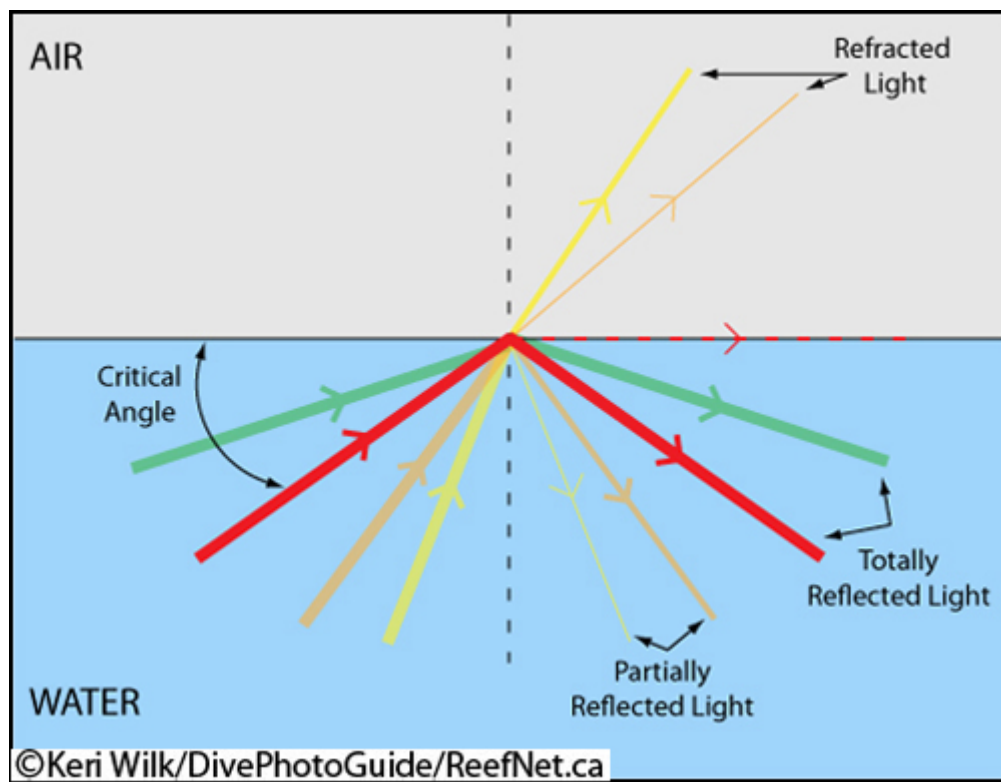
https://www.thefoa.org/tech/ref/basic/total_internal_reflection.html#:~:text=Optical%20fiber%20uses%20the%20optical,traps%20light%20in%20the%20core.

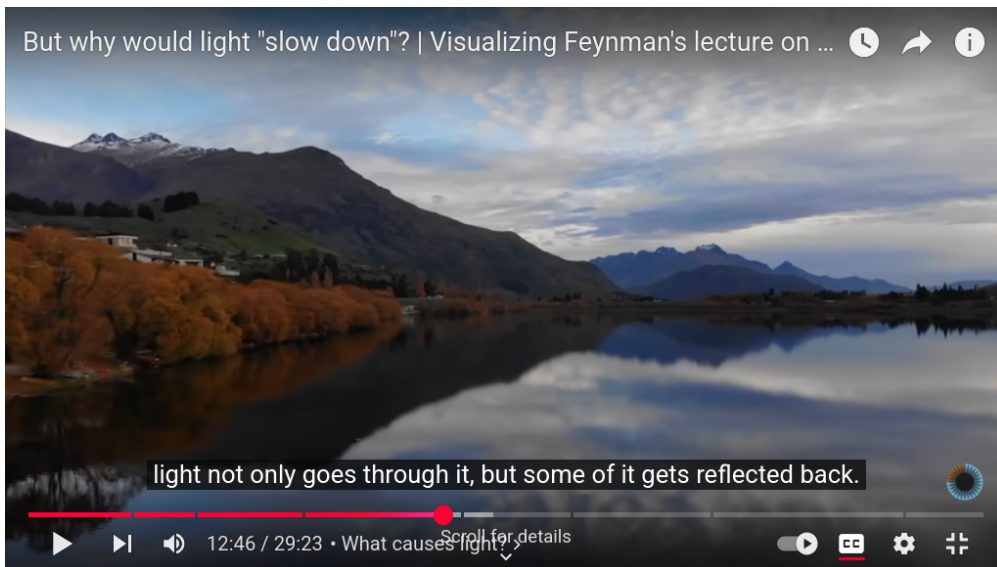




total reflection!

<https://www.divephotoguide.com/underwater-photography-techniques/article/reflections/>





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

///LOS 전달 30MHz 이상...

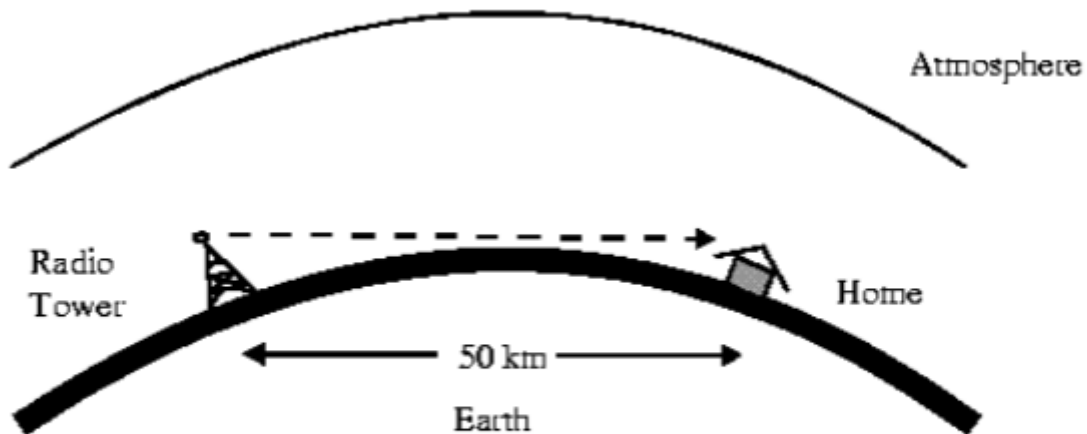


Figure 4 Line-of-sight (LOS) Propagation

(이런

파장은 안테나를) 높이 달 수록(달아야만) 멀리감 = 와이파이라던가.. 블루투스

출처: Ray Tracing Analysis For Wireless Propagation Filzah Hanis Hairudin, Filzah Hanis (2010) Ray Tracing Analysis For Wireless Propagation.

<https://utpedia.utp.edu.my/id/eprint/1129/>

https://utpedia.utp.edu.my/id/eprint/1129/1/Filzah_Hanis_Hairudin.pdf

이것들이 모두 섞이면

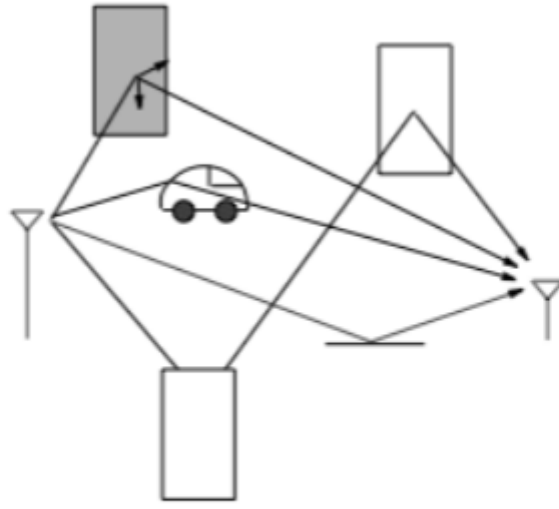


Figure 5 Reflected, Diffracted, and Scattered Wave Components

반사..

굴절.. 회절.. 산란.. 등등등