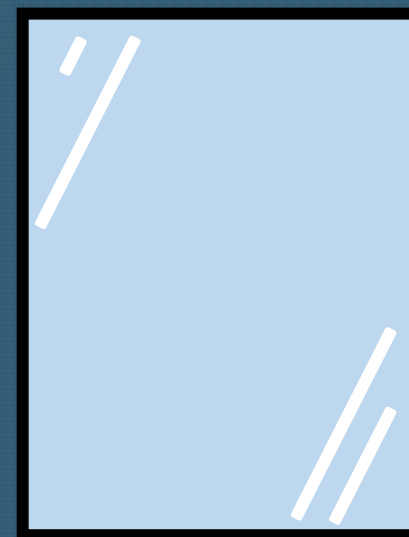


Yonsei *Smart Mirror*



연세대학교 미래캠퍼스

컴퓨터공학과

임현조 이주한



Contents

01 개요

02 개발 목적

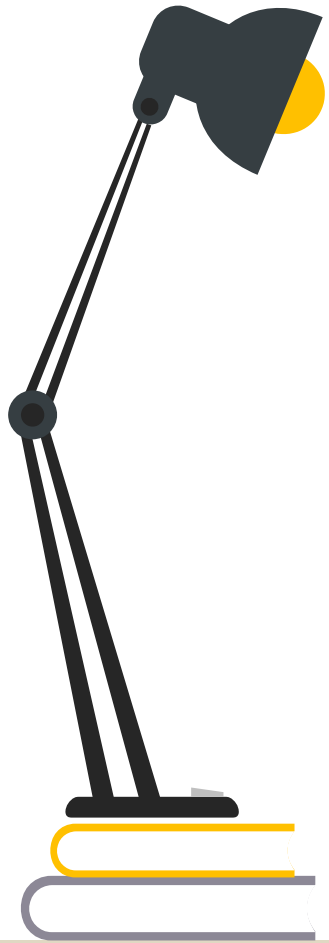
03 시장성

04 개발 내용

05 시연

06 Q & A



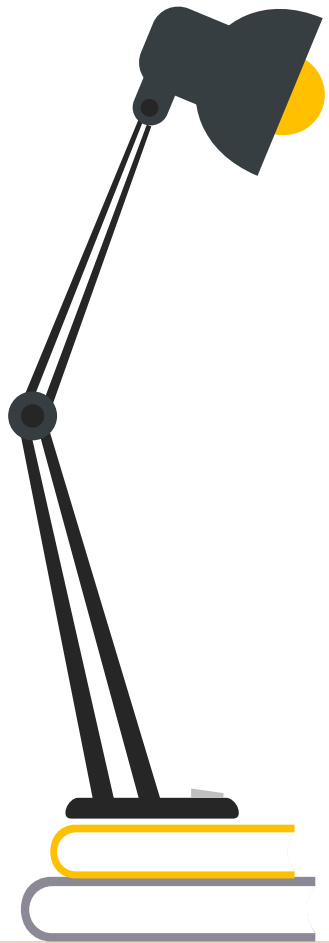


스마트미러란

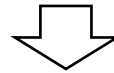
스마트 미러란 평소에는 일반 거울처럼 사용하다가 음성, 터치 등의 동작을 통해 PC 모니터나 스마트폰 액정 역할을 하는 스마트 기기를 뜻한다



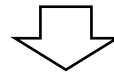
개발동기



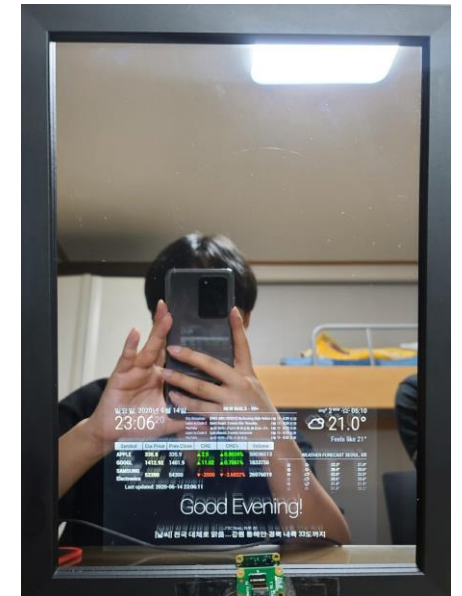
원하는 기능이 탑재된 스마트미러 개발



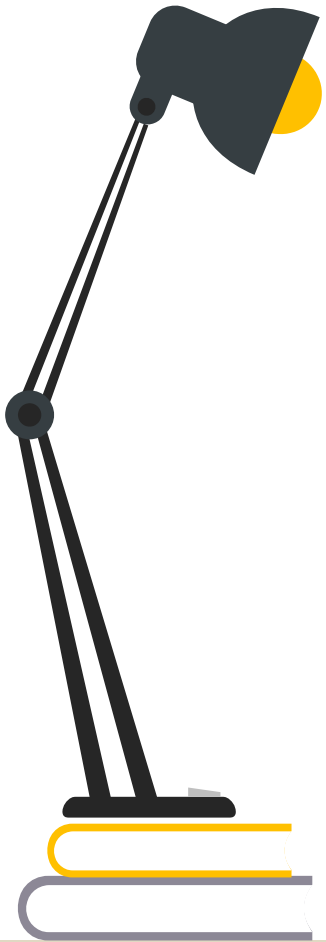
삶의 편의성 극대화



일정, 날씨, 금융정보, 악세서리, 화장, 맞춤데이터 기능 개발



시장성



시장규모

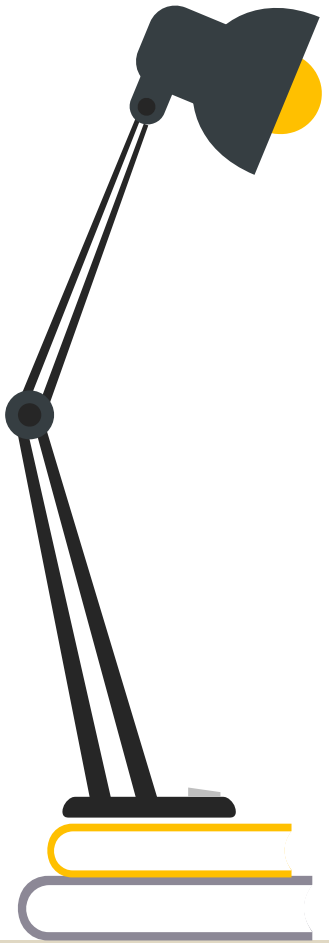
- 2019년 국내 IoT 플랫폼 시장규모는 전년대비 19.5%증가한 7530억원에 이른다¹
- 2023년 까지 16.1%에 연평균의 성장률을 보이며 1조 3338억원에 이를것으로 예상된다¹
- 글로벌 스마트 미러시장은 2018년 약 19억달러에 달했으며 2019년에서 2026년까지 매년 11.68%의 평균성장률을 보일것으로 예상된다²

출시되어 있는 상품

- 미국 스타트업 'MIRROR'의 홈트레이닝용 스마트미러
- 디지털 이미징 플랫폼 회사 'MEMOMI'의 피팅용 스마트미러

1) International Data corporation korea Ltd.

2) Global Smart Mirror Market Size study-Bizwit Research



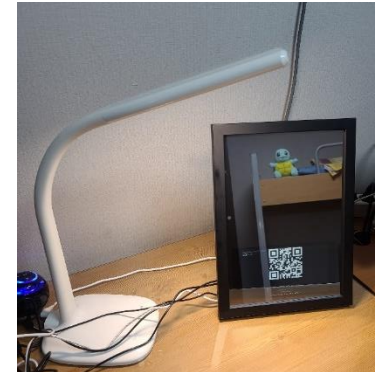
개발 환경

- Device : Raspberry Pi 4 b
- OS : Raspberry Pi OS based on debian buster
- Framework : electron (node.js로 구성)
- Language : Javascript, Python
- Library : Tensorflow(1.14.0), dlib(19.20.0). picamera

개발내용



하드웨어 제작

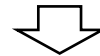


스마트미러 프로그램 개발

Node.js 기반 오픈소스(Magic Mirror) 활용하여 미러 프로그램 개발

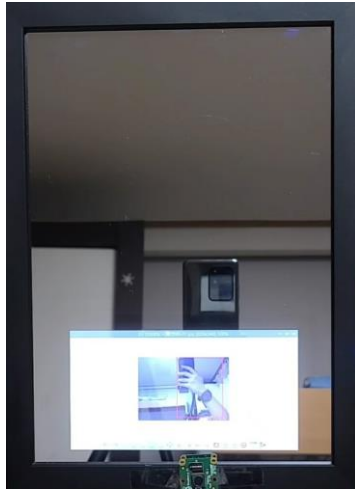
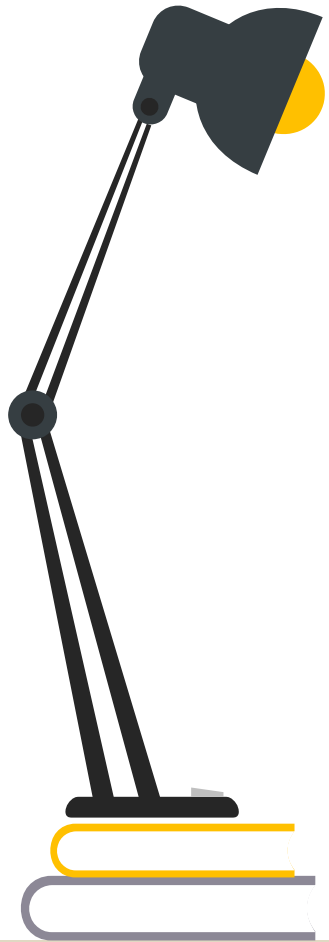


미러 프로그램에 UI 모듈 추가



구글 어시스턴트 API를 활용한 모듈 추가

카메라를 활용한 스마트미러 SW



Uv4l, motion API를 사용



웹스트리밍 cctv 및 motion 감지기능 추가



인공지능 GAN모델을 활용



Input data : 화장이 없는 사용자 이미지, 화장이 있는 이미지

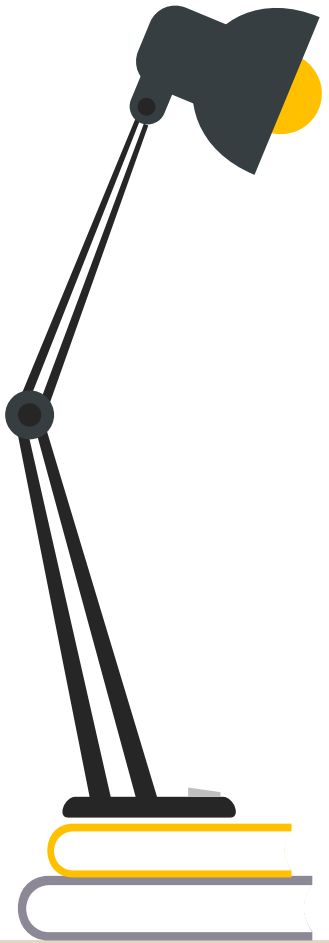


Output data : 화장을 입힌 사용자 이미지

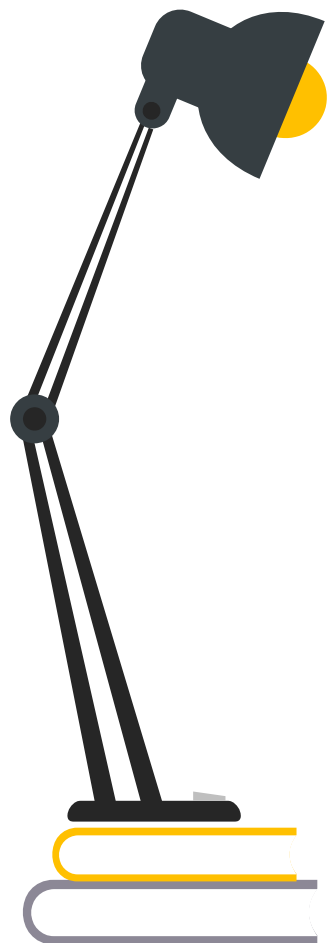


화장품 체험 기능 구현

연세 스마트 미러 매뉴얼 참고



시연



월요일, 2020년 6월 15일
01:22³⁰

NEW MAILS - 99+

Meetup
eric Grossman
earn to Code S
YouTube
earn to Code S

Updates to Meetup's Privacy Policy
[FREE AWS CREDITS] Moderating High-Volum
Don't forget: 2 events this Thursday
노연 워커+@님이 동영상을 올렸습니다.
Last chance: 2 events tomorrow

6월 14 - 11:27 오후
6월 13 - 6:39 오전
6월 13 - 4:30 오전
6월 12 - 6:19 오후
6월 10 - 9:15 오후

1 SE ☀ 05:10
☁ 19.7°
Feels like 20°

Symbol	Cur.Price	Prev.Close	CHG	CHG%	Volume
APPLE	338.8	335.9	▲2.9	▲0.8634%	50036513
GOOGL	1412.92	1401.9	▲11.02	▲0.7861%	1833756
SAMSUNG Electronics	52300	54300	▼-2000	▼-3.6832%	26976019

Last updated: 2020-06-15 01:21:21

WEATHER FORECAST SEOUL, KR

일
월
화
수
목
금

☁
☁
☁
☁
☁
☁

21.2°
28.4°
32.0°
28.6°
31.8°
31.6°

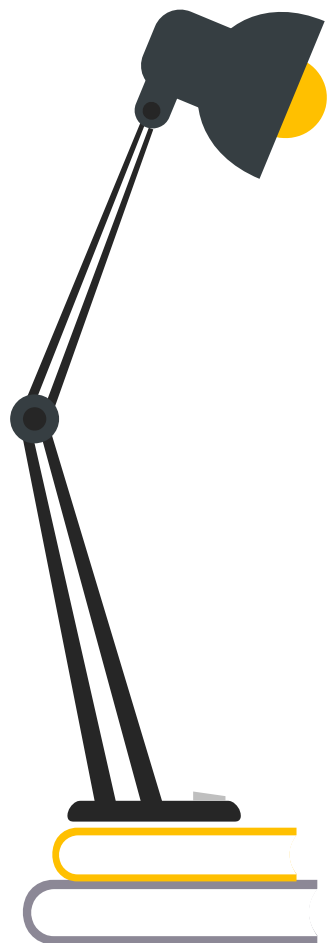
20.4°
20.6°
22.5°
20.8°
21.9°
25.8°

Hi, Smart Mirror!

JBC News, 하루 전

[뉴스브리핑] 내달 '공적마스크 중단' 검토...재고 2억장

시연



월요일, 2020년 6월 15일

01:22³⁰

NEW MAILS - 99+

Meetup Updates to Meetup's Privacy Policy 6월 14 - 11:27 오후
Eric Grossman [FREE AWS CREDITS] Moderating High-Volum 6월 13 - 6:39 오전
Learn to Code S Don't forget: 2 events this Thursday 6월 13 - 4:30 오전
YouTube 노면 위험! (P)님이 동영상에 올렸습니다. 6월 12 - 6:19 오후
Learn to Code S Last chance: 2 events tomorrow 6월 10 - 9:15 오후

☁ 19.7°
Feels like 20°

Symbol	Cur.Price	Prev.Close	CHG	CHG%	Volume
APPLE	338.8	335.9	▲2.9	▲0.8634%	50036513
GOOGL	1412.92	1401.9	▲11.02	▲0.7861%	1833756
SAMSUNG Electronics	52300	54300	▼-2000	▼-3.6832%	26976019

Last updated: 2020-06-15 01:21:21

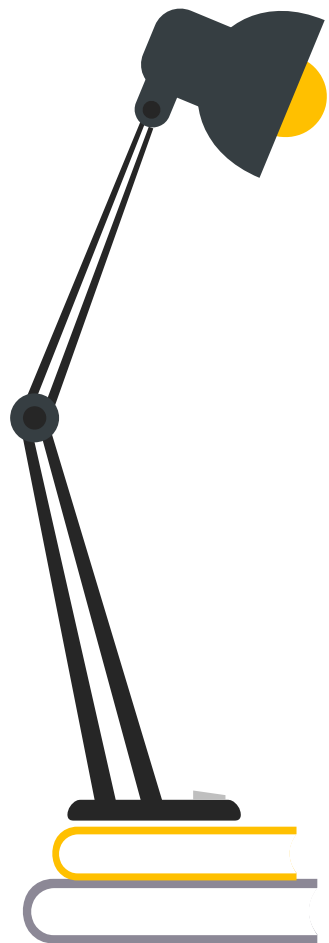
WEATHER FORECAST SEOUL, KR

일	월	화	수	목	금
21.2°	20.4°	28.4°	20.6°	32.0°	22.5°
28.6°	20.8°	31.8°	21.9°	31.6°	25.8°

Hi, Smart Mirror!

[뉴스브리핑] 내달 '공적마스크 중단' 검토...재고 2억장

시연



월요일, 2020년 6월 15일

01:22³⁰

NEW MAILS - 99+

Meetup Updates to Meetup's Privacy Policy 6월 14 - 11:27 오후
Eric Grossman [FREE AWS CREDITS] Moderating High-Volum 6월 13 - 6:39 오전
Learn to Code S Don't forget: 2 events this Thursday 6월 13 - 4:30 오전
YouTube 노연 워커니(가)님이 동영상에 올렸습니다. 6월 12 - 6:19 오후
Learn to Code S Last chance: 2 events tomorrow 6월 10 - 9:15 오후

☁ 19.7°
Feels like 20°

Symbol	Cur.Price	Prev.Close	CHG	CHG%	Volume
APPLE	338.8	335.9	▲2.9	▲0.8634%	50036513
GOOGL	1412.92	1401.9	▲11.02	▲0.7861%	1833756
SAMSUNG Electronics	52300	54300	▼-2000	▼-3.6832%	26976019

Last updated: 2020-06-15 01:21:21

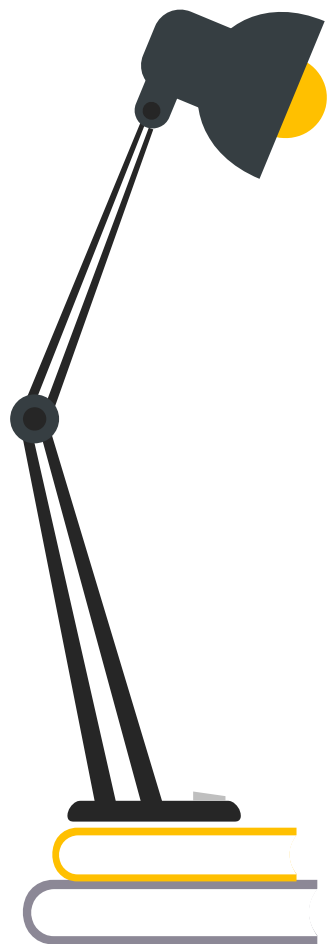
WEATHER FORECAST SEOUL, KR

일	월	화	수	목	금
21.2°	20.4°	28.4°	20.6°	32.0°	22.5°
28.6°	20.8°	31.8°	21.9°	31.6°	25.8°

Hi, Smart Mirror!

[뉴스브리핑] 내달 '공적마스크 중단' 검토...재고 2억장

시연



월요일, 2020년 6월 15일

01:22³⁰

NEW MAILS - 99+

Meetup Updates to Meetup's Privacy Policy 6월 14 - 11:27 오후
Eric Grossman [FREE AWS CREDITS] Moderating High-Volum 6월 13 - 6:39 오전
Learn to Code S Don't forget: 2 events this Thursday 6월 13 - 4:30 오전
YouTube 노연 워커+P님이 동영상을 올렸습니다. 6월 12 - 6:19 오후
Learn to Code S Last chance: 2 events tomorrow 6월 10 - 9:15 오후

Symbol	Cur.Price	Prev.Close	CHG	CHG%	Volume
APPLE	338.8	335.9	▲2.9	▲0.8634%	50036513
GOOGL	1412.92	1401.9	▲11.02	▲0.7861%	1833756
SAMSUNG Electronics	52300	54300	▼-2000	▼-3.6832%	26976019

Last updated: 2020-06-15 01:21:21

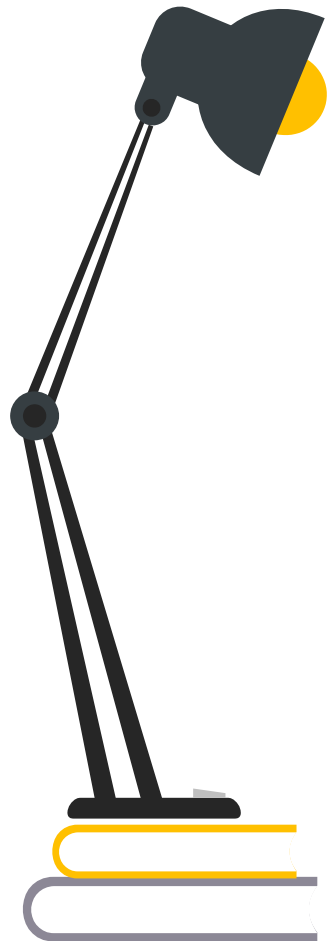
Hi, Smart Mirror!

WEATHER FORECAST SEOUL, KR

일	월	화	수	목	금
21.2°	20.4°	28.4°	20.6°	32.0°	22.5°
28.6°	20.8°	31.8°	21.9°	31.6°	25.8°

[뉴스브리핑] 내달 '공적마스크 중단' 검토...재고 2억장

시연



월요일, 2020년 6월 15일
01:22³⁰

NEW MAILS - 99+

Meetup	Updates to Meetup's Privacy Policy	6월 14 - 11:27 오후
Eric Grossman	[FREE AWS CREDITS] Moderating High-Volum	6월 13 - 6:39 오전
Learn to Code S	Don't forget: 2 events this Thursday	6월 13 - 4:30 오전
YouTube	노연 워커+P님이 동영상에 올렸습니다.	6월 12 - 6:19 오후
Learn to Code S	Last chance: 2 events tomorrow	6월 10 - 9:15 오후

Feels like 20°

Symbol	Cur.Price	Prev.Close	CHG	CHG%	Volume
APPLE	338.8	335.9	▲2.9	▲0.8634%	50036513
GOOGL	1412.92	1401.9	▲11.02	▲0.7861%	1833756
SAMSUNG Electronics	52300	54300	▼-2000	▼-3.6832%	26976019

Last updated: 2020-06-15 01:21:21

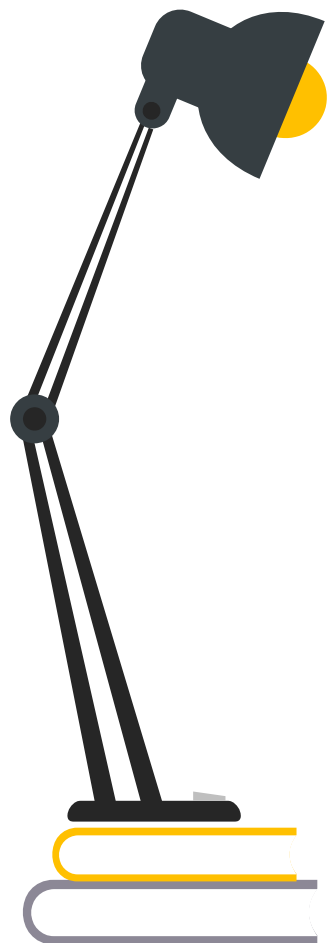
WEATHER FORECAST SEOUL, KR

일	월	화	수	목	금
21.2°	28.4°	32.0°	28.6°	31.8°	31.6°
20.4°	20.6°	22.5°	20.8°	21.9°	25.8°

Hi, Smart Mirror!

[뉴스브리핑] 내달 '공적마스크 중단' 검토...재고 2억장

시연



월요일, 2020년 6월 15일

01:22³⁰

NEW MAILS - 99+

Meetup Updates to Meetup's Privacy Policy 6월 14 - 11:27 오후
Eric Grossman [FREE AWS CREDITS] Moderating High-Volum 6월 13 - 6:39 오전
Learn to Code S Don't forget: 2 events this Thursday 6월 13 - 4:30 오전
YouTube 노연 워커+P님이 동영상을 올렸습니다. 6월 12 - 6:19 오후
Learn to Code S Last chance: 2 events tomorrow 6월 10 - 9:15 오후

1 SE ☀ 05:10

☁ 19.7°

Feels like 20°

Symbol	Cur.Price	Prev.Close	CHG	CHG%	Volume
APPLE	338.8	335.9	▲2.9	▲0.8634%	50036513
GOOGL	1412.92	1401.9	▲11.02	▲0.7861%	1833756
SAMSUNG Electronics	52300	54300	▼-2000	▼-3.6832%	26976019

Last updated: 2020-06-15 01:21:21

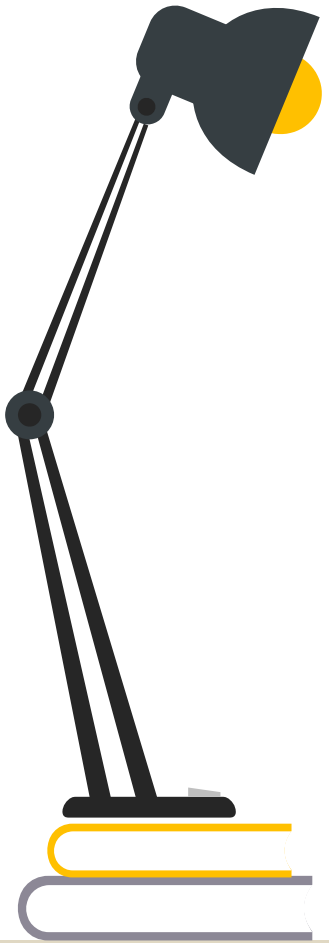
WEATHER FORECAST SEOUL, KR

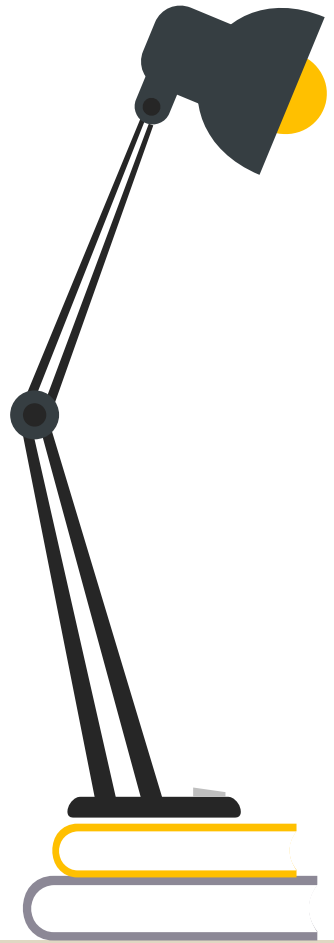
일	월	화	수	목	금
21.2°	20.4°	28.4°	20.6°	32.0°	22.5°
28.6°	20.8°	31.8°	21.9°	31.6°	25.8°

Hi, Smart Mirror!


[뉴스브리핑] 내달 '공적마스크 중단' 검토...재고 2억장

음성 인식





카메라 활용 얼굴인식, 모션인식

An illustration of a black desk lamp with a yellow light bulb, positioned on a stack of three books (two white, one yellow). The lamp is angled towards the right, casting a beam of light onto the text. The background is split into a dark blue upper half and a white lower half, separated by a diagonal line.

Q & A