

AI와 Opencv를 이용한 스마트팜

강원준, 허윤호, 김지은

라이다 4기
배 진호 교수님

목차

- 팀원소개
- 주제선정 이유 및 시장조사
- 제품소개
- 일정 및 팀원 역할 분담

팀원소개

주제 선정 이유

개발동기(문제인식)

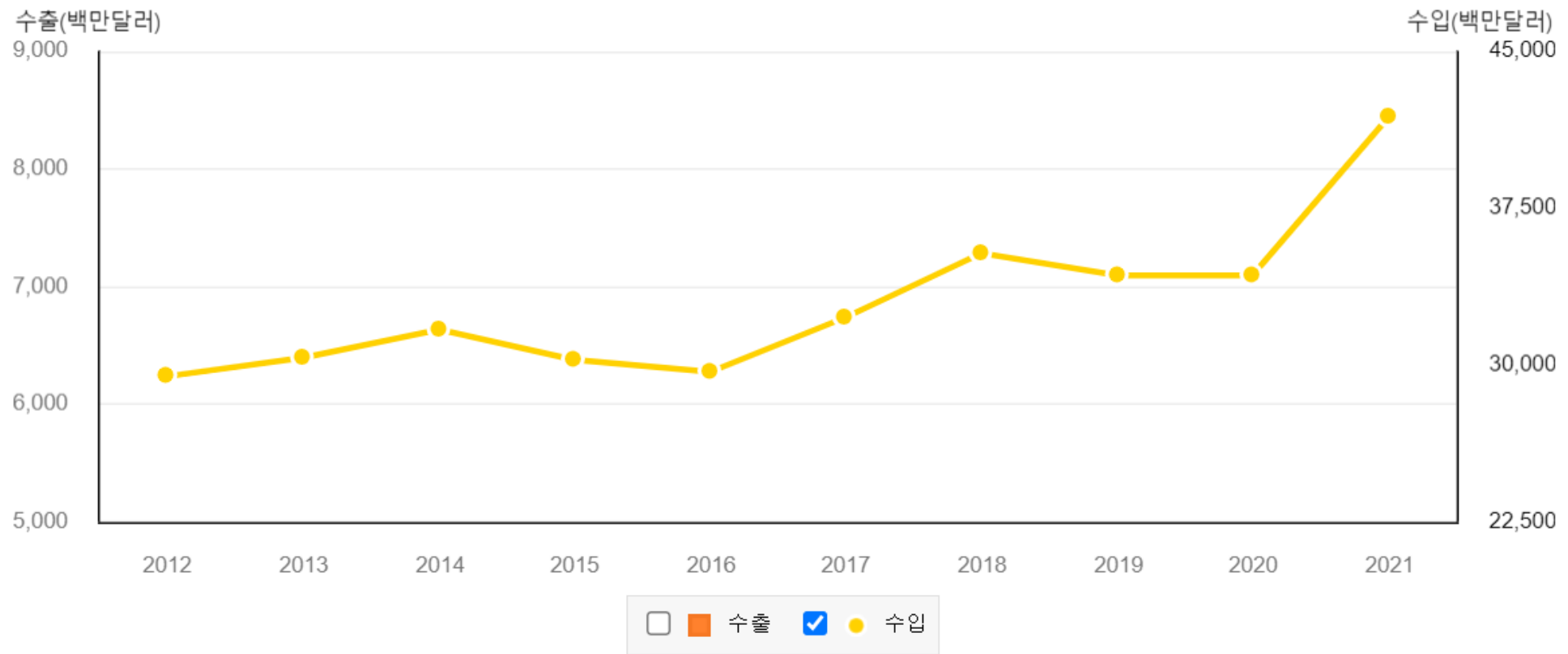
		2019	2020		2021	
		▲▼≡	▲▼≡		▲▼≡	
수출	소계	7,025	7,564	▲(8%)	8,558	▲(13%)
	농산물	6,146	6,675	▲(9%)	7,543	▲(13%)
	축산물	460	496	▲(8%)	551	▲(11%)
	임산물	418	393	▼(-6%)	464	▲(18%)
수입	소계	34,304	34,279	▼(0%)	41,905	▲(22%)
	농산물	19,876	20,669	▲(4%)	25,289	▲(22%)
	축산물	7,786	7,627	▼(-2%)	9,177	▲(20%)
	임산물	6,642	5,983	▼(-10%)	7,439	▲(24%)
무역수지		-27,279	-26,715	▼(-2%)	-33,346	▲(25%)

수요가 많은 밀 0.5%, 콩 6.6%, 옥수수 0.7% 등으로 국내 생산기반이 붕괴된 상태나 다름없다

출처 : 농수산물유통공사 수출입 정보(KATI)

출처 : 한국농어민신문(<http://www.agrinet.co.kr>)

농림축산식품 수출입동향



경제난에 먼저 쓰러지는 이웃들..무전취
식에 구걸까지

- <https://youtu.be/LrSydB9Qcv4>

로 소득분배 정책, 보조금정책 등이 포함된다. 이런 의미에서 식량안보를 보장하기 위해서는 다음과 같은 정책을 고려해야 한다.

- ① 국가 내에서 형평성을 증대시키는 조건을 창출하는 정책개발, 미시경제정책, 식량공급을 위한 농업 부문의 지속적 성장, 저소득층에 초점을 맞추는 농촌정책
- ② 토지와 자연자원에의 접근성 증대정책
- ③ 소득이전 보조금 정책
- ④ 식량 수입정책과 가격안정 정책
- ⑤ 비상시에 대비하여 식량자원을 확보할 수 있는 비상준비계획 증진정책 등이다.

<http://krei.re.kr/krei/researchReportView.do?key=67&biblioid=102715&pageType=010101>

해결방안 : 스마트팜

2019년 세계 농식품 5대 수출국

(단위 : US\$10억)

순위	국가	2019년
1	미국	103.4
2	네덜란드	87.7
3	중국	70.3
4	독일	65.1
5	브라질	46.3

자료원 : Knoema.com

네덜란드의 수직 스마트팜

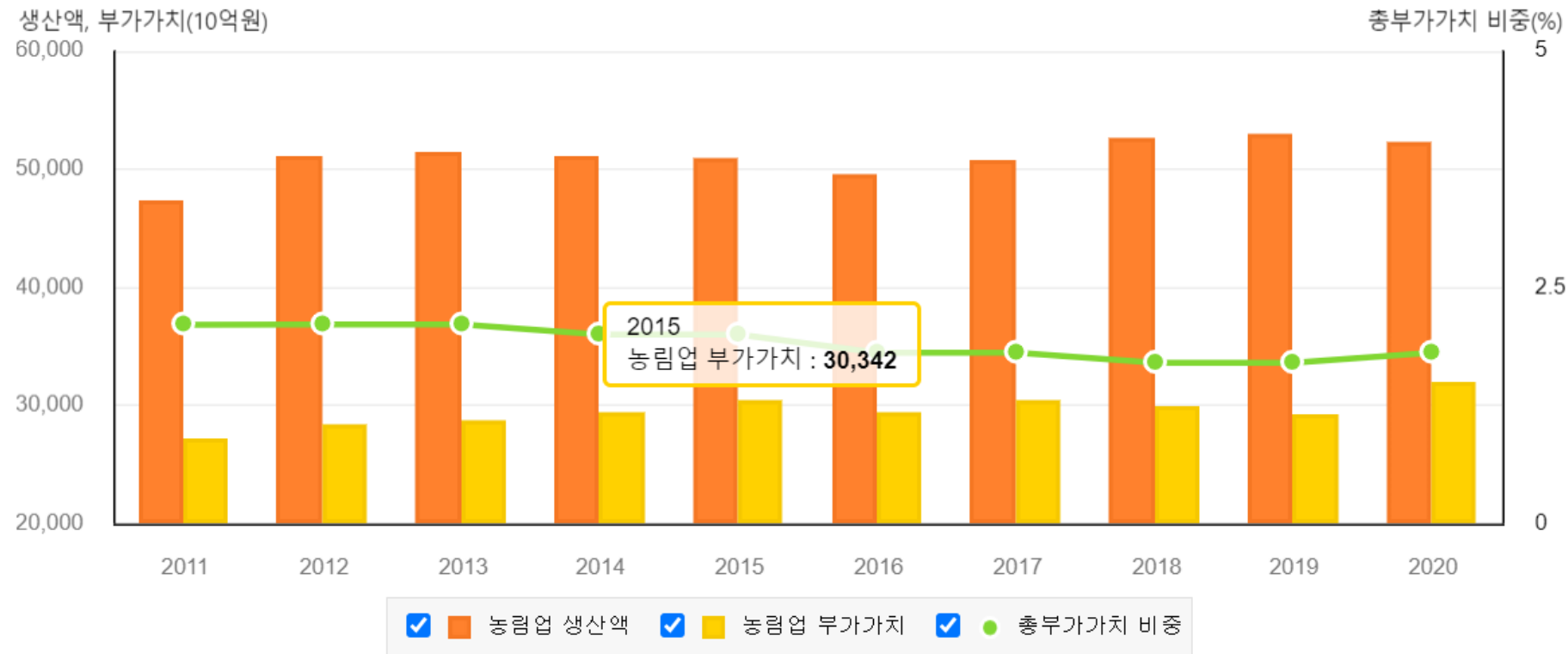


- 가정용 스마트 팜은 인플레에 효과적인 대책 중 하나가 될 수 있을 것이라고 생각함.
- 집에서 어느정도 키워 먹을 수 있기 때문에 밖에서 사는 양이 줄어들 수밖에 없고 그렇게 되면 수요와 공급의 시장이론에 맞추어 물가가 내려가거나 원래 2개 살꺼 1개만 사도 되게 되어 인플레에 대한 방어력을 어느정도 구축할 수 있음.
- 또한 요즘 인플레로 문제가 되고 있는 무료 밥을 먹는 기초 수급자들의 집에 가정용 스마트 팜을 정부에서 약간 지원해준다면 가정용 스마트 팜에서 나는 작물을 무료 급식소에 전달하면서 무료 급식소의 운영도 나아지고 남는 노동력을 효과적으로 쓸 수 있다고 생각함.

스마트팜의 기여

- 인구의 고령화로 65세 이상의 농가인구가 늘어나는 추세
- 때문에 농업 성장, 소득, 수출이 정체되어 성장 모멘텀이 약화됨

농림업 생산액 및 GDP 대비 부가가치 비중



스마트 팜의 기여

스마트 팜은 자급률을 늘려 식량 안보에 힘쓸 뿐만 아니라 컨베이어를 사용해 노인과 장애인의 일자리를 창출함으로써 노인 빈곤율과 같은 사회 문제를 어느정도 해소하는데 도움이 될 수 있음.

- 그러나 스마트 팜은 초기 비용 문제로 인해 현 농부들이 시작하기 힘들다는 단점이 있음.
- 그렇다면 농부들의 돈을 모아서 하면 어떨까?
- 스마트 팜이 같은 면적 대비 얻는량을 생각해보면 같이 투자할만함.
- 하지만 어디서 마음 맞는 사람을 구할 수 없으니 이런 부분에서 커뮤니티화를 노릴 수 있음.
- 웹사이트 구축과 여러 스마트 팜용 기기들을 팔면서 서로 소통할 수 있는 디지털 공간 창출을 통한 회사의 점유율과 안정성을 잡을 수 있음.
- 이렇게 커뮤니티를 장악을 하게 되고 호환성을 우리 것만 되게 API를 장악하면 큰 돈을 벌 수 있음.

- 이뿐만이 아니라 무분별한 화학비료나 제충제 사용으로 인한 토양 오염을 방지함으로써 자연오염을 막을 수 있음.
- 또한 농경지가 줄어들음으로 인해 비는 땅이 많아지고 그러한 땅을 다른 용도로 개발할 수 있게 됨.

국내외 스마트팜 시장 규모 및 전방

- (세계시장) 세계 스마트팜 시장 전망 결과, 2022년 시장규모는 약 4,080억 달러로 2016년부터 2022년 까지 연평균 약 16.4%정도 성장률로 지속적인 증가가 예상됨

〈표 2〉 세계 스마트팜 시장규모 및 전망

(단위 : 십억 달러, %)

연도	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
세계시장	196	221	250	283	320	362	408	16.4

* 출처 : 중소기업전략로드맵

- (국내시장) 국내 스마트팜 시장은 2017년 4조 4,493억원에서 연평균 5%로 성장하여 2022년에는 5조 9,588억원 규모에 이를 것으로 전망

〈표 3〉 국내 스마트팜 시장규모 및 전망

(단위 : 억 원, %)

연도	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
국내시장	44,493	47,474	50,655	54,048	56,750	59,588	5.0

* 출처 : 중소기업전략로드맵

대규모 스마트팜

- 그러나 대규모 스마트 팜은 이미 하고 있는 회사들이 많아 우리가 손대도 드라마틱한 결과를 보여 줄 수 없을 것 같아서 가정용 스마트 팜을 만들기로 함.

도시농민, 주말농장 관련 통계자료

< 연도별 도시텃밭 현황 >

(단위 : 천명, ha, m², 개소)

구분	'11년	'13년	'15년	'17년	'18년	'19년 (A)	'20년 (B)	증감 (B-A)	$\frac{(B-A)}{A} \%$
참여지수	378	885	1,309	1,894	2,121	2,418	1,848	-570	-23.6
텃밭면적	486	564	850	1,106	1,300	1,323	1,060	-263	-19.9
1인당면적	12.8	6.4	6.5	5.8	6.1	5.4	5.7	0.3	6.2
텃밭수	4,093	54,805	92,133	121,605	99,808	96,986	92,946	-4,040	-4.2

* 도시텃밭 유형 : 옥상텃밭, 학교 텃밭, 공공형 텃밭, 주말농장

- 또한 스마트 팜은 비용문제로 인해 대규모에만 적용되는 것이 현실이다.
- 그렇기 때문에 이렇게 소규모로 접근하면 시장 자체가 비어 있다고 생각한다.
- B2C가 B2B나 B2G에 비해 수익이 약한 건 사실이다.
- 그러나 규모가 커지면 그렇지 않다.

정부정책 및 지원 내용

소규모 스마트팜

- 벽장형 스마트 팜 경우 기존에 이러한 모델들이 있으나 마켓 등을 타겟으로 만들었기 때문에 일반 가정에서 소화하기에는 양이 너무 많음.
- 그러니 재배용 작물만 심는 것이 아니라 관상용 식물, 공기청정용 식물 등을 심어서 비주얼과 실용성을 동시에 잡을 수 있음.
- 실제로 국내에는 이런 형태의 공기 청정기나 인테리어 상품이 유행한적이 있음.
-
- 아쿠아포닉스는 어항과 같이 쓸 수 있기 때문에 감성용과 실용성용을 생각해봤음.
- 감성용은 인테리어 + 브리더들에게 유용한 형태로 아쿠아포닉스를 함과 동시에 물고기를 키우는 재미를 느낄 수 있고, 실용성은 비싼 물고기를 키워서 잡아먹는 무한 사이클을 즐길 수 있음.

(1) Affordability(풍족성) . 소비자 식품 구매 능력, 식품가격 비탄력성, 식량위기 발생시 대응 프로그램 및 정책 존재 등 . 상위 5개국 : 아일랜드, 네덜란드, 오스트리아, 덴마크, 스웨덴

(2) Availability(이용가능성) . 해당국 식품 공급이 충분한지, 공급망 리스크, 식량 보급 능력, 농업 생산 확대를 위한 연구 노력 등 . 상위 5개국 : 스위스, 노르웨이, 독일, 오스트리아, 핀란드

(3) Quality and safety(식품의 질과 안전성) . 평균 식단의 다양성과 영양상태 질, 식품안전 등 . 상위 5개국 : 핀란드, 노르웨이, 스웨덴, 네덜란드, 포르투갈 유럽 국가 식량안보 지수 자료원 : NFSI 2019, EIU -

(4) Natural resources and resilience(자연자원 및 회복력) . 기후변화 리스크, 물/토양/해양 자산 보유 등 . 상위 5개국 : 아일랜드, 핀란드, 스위스, 스웨덴, 노르웨이