



no | tree

KOREA UNIV. CAMPUS CEO 2.0 FINAL PROJECT



TABLE OF CONTENTS

- 01** Problem
- 02** Solution
- 03** Customer Segmentation (Persona)
- 04** Market Size
- 05** Machine Structure
- 06** Technology and Patent
- 07** Financial Model
- 08** End Plan

01

Problem



1) NoTree 자판기 파트

2) 광고 파트



종이투입구



노끈 (무료 제공)



1) A4 사이즈 이면지



2) 줄 있는 노트



3) 줄 없는 노트



1) 디자인 커버



2) 무료 커버

광고/ 회원가입 및
포인트적립/ 노트 선택/
카카오페이 결제 LCD
디스플레이판



노트 표지 광고

02 Solution

Value for Customer (1)

환경 보호



윤리적 이익



2030 세대에서 뜨는 소비트렌드

‘미닝아웃’
Meaning Out

[지역별 소비자책임 인식 및 실천]

(n=8,000 ; 단위 %)

지역	표본수	가정정보 비교년제	에너지 절약	리플 참여	다중접촉 보호수단	표시사항 확인	계약조건 보장기간 확인	자원 재활용	계약제도 비-이메일 예외	친환경 상품구매	윤리소비 실천	복합실천 선도
전국	8000	67.0	66.6	66.5	65.4	64.3	64.4	67.1	65.2	61.1	56.6	57.3
인원	459	74.9	71.6	70.4	69.5	69.3	69.6	67.9	66.6	65.8	64.6	63.6
강원	312	71.7	63.2	70.5	69.7	70.5	71.5	64.3	70.8	55.8	47.9	46.6
충남	369	69.9	70.5	68.7	69.0	64.5	66.5	71.0	67.0	59.9	59.8	59.1
충북	316	66.4	69.5	67.0	65.0	62.5	65.7	70.4	63.7	60.7	57.1	56.3
경기	1922	66.3	65.4	65.4	67.3	64.5	65.1	65.3	66.6	63.0	61.8	60.1
대구	406	67.4	66.5	66.3	66.7	67.5	66.1	71.2	65.6	64.2	62.4	60.2
경남	501	67.3	63.9	73.1	65.2	66.9	65.5	66.6	66.7	60.3	55.9	54.6
세종	177	66.4	70.1	66.5	66.5	64.8	66.8	71.9	66.2	64.1	64.0	61.3
전북	340	66.3	65.1	67.9	66.8	64.6	63.5	64.7	72.4	60.8	56.5	54.3
제주	215	66.3	59.9	60.2	59.0	66.2	63.1	60.2	62.8	59.0	49.1	52.6
전남	347	66.2	66.6	62.7	60.3	66.1	63.7	66.5	63.9	65.9	56.6	56.9
서울	1217	66.2	65.6	65.4	64.9	62.6	59.7	65.9	59.6	59.9	56.4	53.1
부산	523	65.2	66.2	63.9	62.3	61.9	64.8	67.1	64.1	65.4	62.3	64.1
울산	296	64.5	66.0	66.4	66.2	59.9	65.4	65.5	64.8	64.9	62.3	63.6
대전	300	64.4	69.1	67.5	64.6	62.6	63.5	72.3	65.9	60.5	59.7	58.2
광주	297	62.5	62.1	65.7	64.6	61.3	60.9	66.5	67.6	59.0	60.9	54.0
경북	434	59.5	66.2	60.4	58.2	59.8	59.2	67.4	60.7	50.1	49.8	49.5

MARYMOND

매출액 ①

2018년 매출액
75억 8천만원

작년 대비
-24% ▼



2018.12기준

영업이익 ②

2018년 영업이익
-18억 2천만원



2018.12기준

02

Solution

Value for Customer (2)

불완전성에 대한 공감

'완벽하지 않아도
괜찮다'는 불완전성에
대한 공감으로 감성적인
소통



인증욕구 충족

웹드라마를 통한 홍보와
노트리라는 하나의 체험형
콘텐츠를 통해
인증샷을 SNS에
업로드하고
싶어하는 욕구 충족



공공 이익 실현

빅이슈 판매원 등의
사회적 약자를
고용해
공공의 이익 실현



02

Solution

Value for Advertiser

위치 기반 광고

대학생 타겟의 광고,
특정 위치 기반의 광고가
가능해짐으로써 광고
효과의 증대



마케팅 비용 절감

기존 광고비에 비해
훨씬 합리적인 비용으로
효율적인 마케팅 가능



기업 이미지 제고

환경을 생각하는
착한 기업이라는
이미지 부여



Value for School

쓰레기 처리비용 절감

고려대학교에서 발생하는
서적류와 A4용지 처리 비용
약 1억 4천만원

전국폐기물통계조사

조사년도 : 2016년도
조사처 : [선택] 10. 도시규모별 재활용가능자원 종류에 따른 집단위 발생량
[검색] [비밀리포트]

표 10. 도시규모별 재활용가능자원 종류에 따른 집단위 발생량 (단위 : g/일/인)

구분	인원 (g/일/인)	종이류					가연성 플라스틱류				
		종이책	서적류	상지류 A4용지	종이류 일회용품	기타폐지	PET	HDP, LDPE, PP PE, PVC, EPS	발광성 표지판	플라스틱류 일회용품	
평균	306.52	6.07	23.59	109.38	7.67	15.53	23.67	29.89	8.63	1.14	
서울시	302.98	3.48	30.49	116.77	10.24	21.75	17.8	24.01	4.72	0.57	
광역시	302.00	7.12	20.66	105.11	9.84	19.81	28.29	18.3	11.40	1.92	
시지역	305.13	7.42	17.07	99.76	5.37	9.35	22.31	33.55	11.48	1.43	
군지역	297.47	6.83	21.99	75.01	3.64	6.14	16.98	29.71	6.75	0.68	

그린캠퍼스로의 도약

환경부가 목표로 하는
환경 친화적인 캠퍼스를
구축하고
학생들로 하여금
친환경 의식 제고



고대의 붉은열정, 그대의 녹색실천

03

Customer Segmentation (Persona)

Persona 1



환경에 관심이 많고
윤리적 소비를
지향하지만 경제적,
시간적 여유가 부족해
저렴한 가격으로
간편하게 환경보호의
가치를 실현하고 싶은
고려대학교 학생

Persona 2



노트 사용량이 많아 노트
구매 비용을 줄이고 싶은
고시생, 수험생

Persona 3



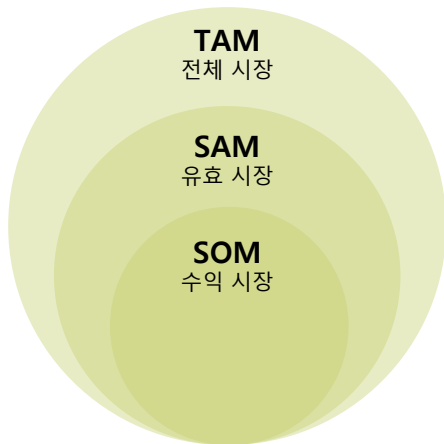
SNS 활용도가 높고 환경
보호에 관심이 많으며
본인의 성향을 드러내고
싶어하는 여대생

Persona 4



사회적 기업이라는
이미지를 강화하고 싶고,
저비용으로 대학생
타겟의 광고를 하고 싶은
홍보가 덜 된 기업

Market Size



광고주 대상

TAM(전체 시장) 옥외광고시장 3조 3521억 + 인쇄광고 2조 2672억 = 5조 6143

SAM(유효 시장) 공공시설물광고 1210억 + 잡지광고 4625억 = 5835억

SOM(수익 시장) 기타공공시설광고 87억 + 대학생 타겟 내지 광고 971억=1058억

이용자 대상

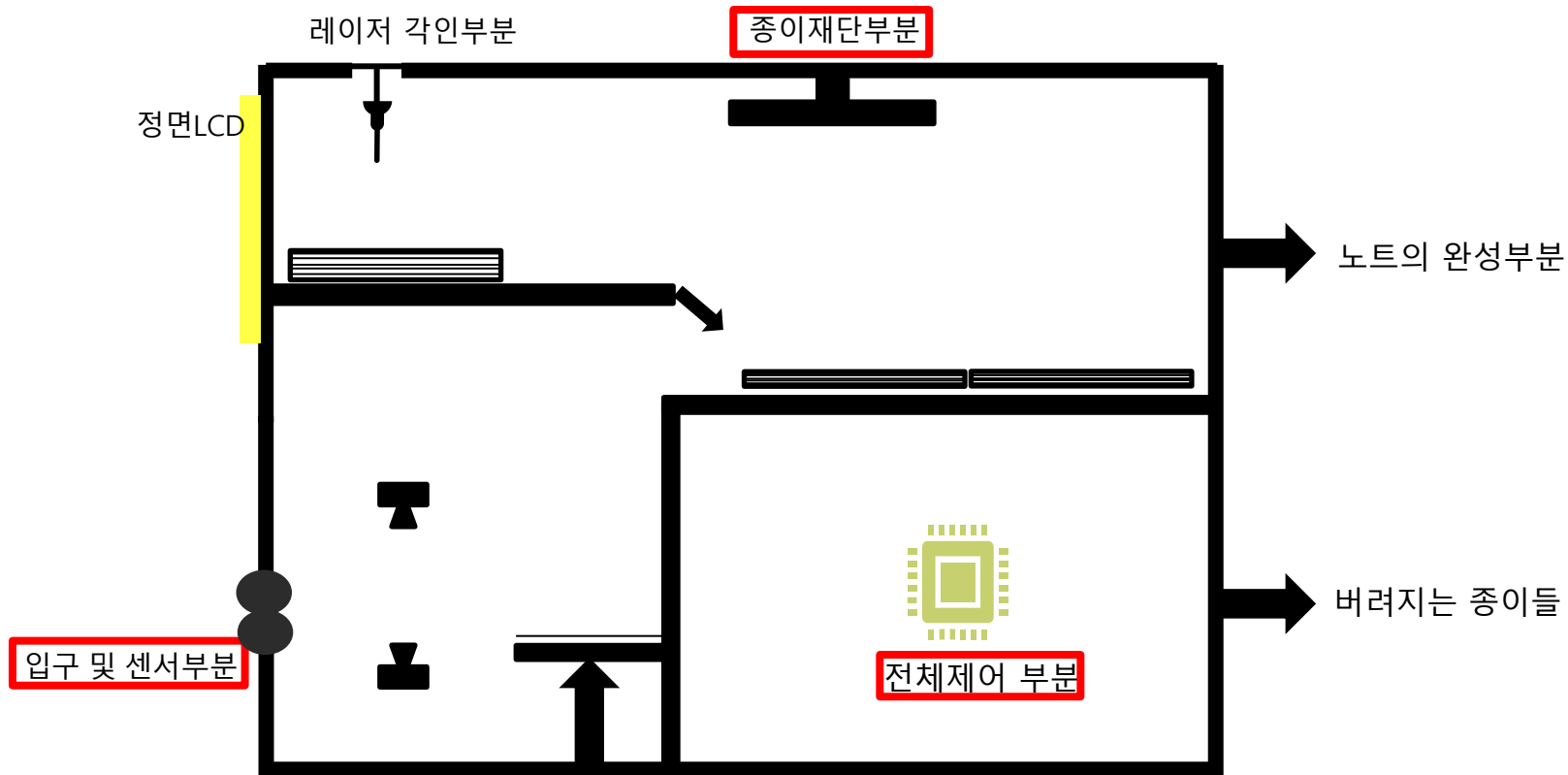
TAM(전체 시장) 국내문구시장 4조

SAM(유효 시장) 종이제품시장 1조 6000억

SOM(수익 시장) 공책 시장 4800억

05

Machine Structure



전체 제어 관련 특허



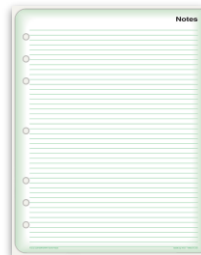
-노트리의 독특한 아이디어는 출원 안 되어있다.

-기계,공정,자판기에 관한 독창적인 설계는 특허등록이 가능함

센서 관련 특허

Dataset

Clean Note



Dirty Note



센서 모델의 검증을 위해 130장 정도의 노트 사진을 수집한 뒤, 성능을 시험

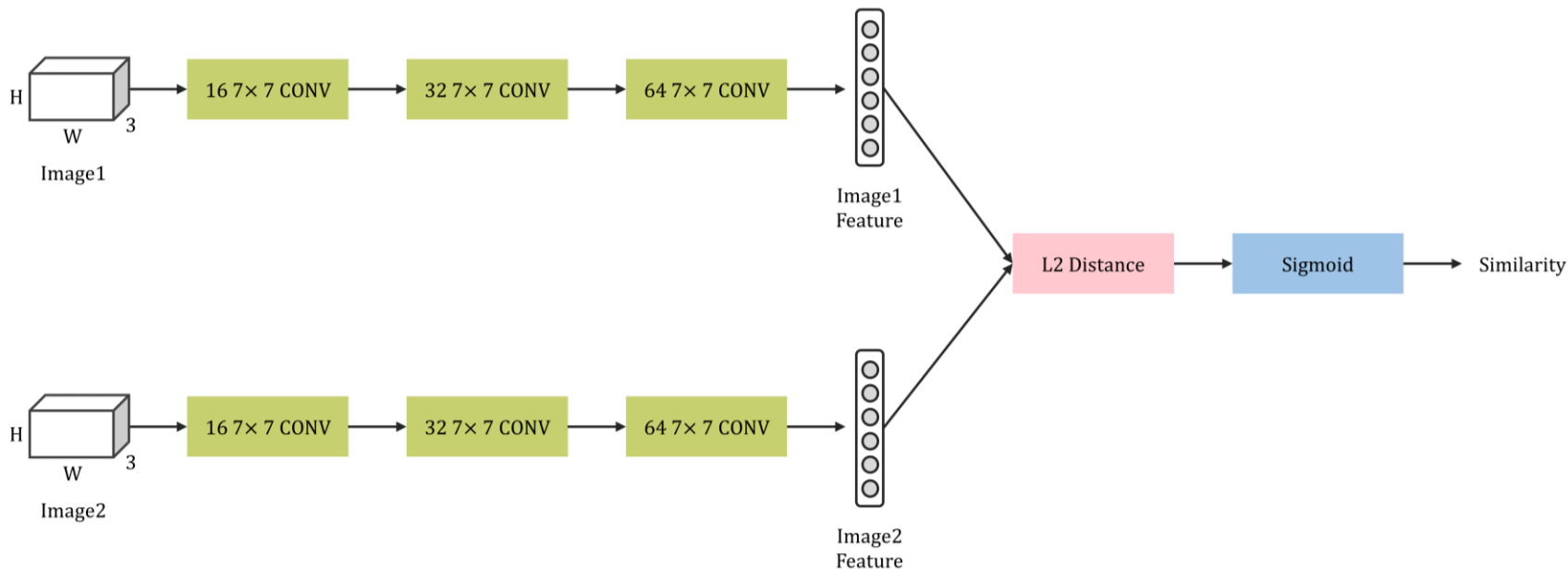
Problem

깨끗한 노트의 사진을 구하기는 어렵지만, 더러운 노트의 사진을 구하는 것은 상대적으로 훨씬 쉽

→ 데이터의 불균형에서도 사용될 수 있는 모델 사용

센서 관련 특허

Siamese Neural Network



06

Technology and Patent

센서 관련 특허

Results

Prediction Label	True	False
True	15	1
False	1	16

$$\text{Accuracy} = 32 / 34 = 94.17$$

$$\text{Precision} = 15 / 16 = 93.75$$

$$\text{Recall} = 15 / 16 = 93.75$$

매출 추정

매출추정	비고
대학생들이 NOTREE를 이용해 만드는 공책 수 (권)	각 학교 학생수를 이용 (2분기를 기준으로 생각)
이용하는 학생수 (%)	학교별 초기이용률을 학생수의 1% 로 가정, 2분기 마다 0.5% 씩 증가 가정
유상 노트 커버 판매 수입(원/권)	정가: 1000원 유상커버 판매율을 판매권수의 50% 로 예상
NoTree 자판기 수 (대)	각 학교마다 2개씩 2분기 지날 때마다 설치하는 학교 수 1학교 씩 증가
자판기 LCD 광고판 광고수입 (원/대)	기계 1대당 1분기에 90만원 (사업 시작 단계이므로 가격 증가X)
노트(지면) 광고수입 (원/권)	1권당 2만원 (A4사이즈 공책의 앞뒤 커버 2면 광고 기준)

07

Financial Model

매출 추정	1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기	7분기	8분기	9분기	10분기	11분기	12분기
NoTree 자판기 총대수	2	2	4	4	6	6	8	8	10	10	12	12
자판기 광고수입= A	1,800,000	1,800,000	3,600,000	3,600,000	5,400,000	5,400,000	7,200,000	7,200,000	9,000,000	9,000,000	10,800,000	10,800,000
노트 지면 광고수입= B	5,600,000	5,600,000	10,560,000	10,560,000	19,180,000	19,180,000	26,840,000	26,840,000	40,740,000	40,740,000	52,760,000	52,760,000
고려대에서 만들어지는 공책 수 (권) =a	280	280	421	421	561	561	701	701	841	841	982	982
성신여대에서 만들어지는 공책 수 (권) =b			107	107	160	160	214	214	267	267	320	320
한국외대에서 만들어지는 공책 수 (권) =c					238	238	358	358	477	477	596	596
덕성여대에서 만들어지는 공책 수 (권) =d							69	69	104	104	139	139
경희대에서 만들어지는 공책 수 (권) =e									348	348	521	521
동덕여대에서 만들어지는 공책 수 (권) =f											80	80
총 판매되는 공책 수 (권) =a+b+c+d+e+f	280	280	528	528	959	959	1342	1342	2037	2037	2638	2638
유상 노트 커버 판매 수입= C	140,000	140,000	264,000	264,000	479,500	479,500	671,000	671,000	1,018,500	1,018,500	1,319,000	1,319,000
매출 합 (원) = A+B+C	7,540,000	7,540,000	14,424,000	14,424,000	25,059,500	25,059,500	34,711,000	34,711,000	50,758,500	50,758,500	64,879,000	64,879,000

07

Financial Model

비용 추정

비용추정	비고
매출 원가 (원/권)	유/무상 커버 및 노끈 원가 - 160원
인건비 (원/분기) 일반직 개발 및 관리직 디자이너 인건비 합	월 30만원 * 3개월 * 7명 월 200만원 * 3개월 * 1명 월 100만원 * 3개월 * 1명 1530만원
NoTree 설치비 (원/분기)	2분기당 기계 가격 + 설치비용 = 2800만원 을 분기별 1400만원 으로 인식
마케팅비 (원/분기)	분기당 200만원
특허관리비 (원/분기)	스타트업 특허 관리비 연 200만원을 분기별 50만원 으로 인식
서버비 (원/분기)	회원정보 데이터 저장할 서버의 운영비 210만원/월 * 3개월 = 630만원

07

Financial Model

비용 추정	1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기	7분기	8분기	9분기	10분기	11분기	12분기
NoTree 자판기 총대수	2	2	4	4	6	6	8	8	10	10	12	12
자판기 설치비 (D)	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000	14,000,000
총 판매되는 공책수	280	280	528	528	959	959	1342	1342	2037	2037	2638	2638
매출원가 (E)	44,800	44,800	84,480	84,480	153,440	153,440	214,720	214,720	325,920	325,920	422,080	422,080
인건비 (F)	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000	15,300,000
마케팅비 (G)	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000	2,000,000
특허관리비 (H)	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000	500,000
서버비 (I)	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000	6,300,000
비용 합 (D+E+F+G+H+I)	38,144,800	38,144,800	38,184,480	38,184,480	38,253,440	38,253,440	38,314,720	38,314,720	38,425,920	38,425,920	38,522,080	38,522,080

07

Financial Model

수익성 분석, 손익분기점, 흑자전환

수익성 분석	1분기	2분기	3분기	4분기	5분기	6분기	7분기	8분기	9분기	10분기	11분기	12분기
NoTree 자판기 총대수	2	2	4	4	6	6	8	8	10	10	12	12
총 판매되는 공책수	280	280	528	528	959	959	1342	1342	2037	2037	2638	2638
매출	7,540,000	7,540,000	14,424,000	14,424,000	25,059,500	25,059,500	34,711,000	34,711,000	50,758,500	50,758,500	64,879,000	64,879,000
비용	38,144,800	38,144,800	38,184,480	38,184,480	38,253,440	38,253,440	38,314,720	38,314,720	38,425,920	38,425,920	38,522,080	38,522,080
매출-비용	-30,604,800	-30,604,800	-23,760,480	-23,760,480	-13,193,940	-13,193,940	-3,603,720	-3,603,720	12,322,580	12,322,580	26,356,920	26,356,920
누적 매출 - 누적비용	-30,604,800	-61,209,600	-84,970,080	-108,730,560	-121,924,500	-135,118,440	-138,722,160	-142,325,880	-130,003,300	-117,680,720	-91,323,800	-64,966,880

9분기 = '매출 > 비용'인 시점

'매출-비용'이 등차 증가 한다고 가정시 14분기 부터 흑자전환

환경문제는 우리 나라 뿐 아니라 세계적으로 공유하는 문제

DO YOU KNOW NoTree?



세계적인 노트의 고유명사가 되는것, 전세계적으로 새로 만들어지는 노트 생산량 줄이는 것이 우리의 최종 목표

Q&A

BUSINESS ECOSYSTEM MAP



BUSINESS MODEL CANVAS

KEY PARTNERS 1. 고려대학교 2. 대학생들 3. 환경부	KEY ACTIVITIES 1. 노트리 제작 2. 광고주와의 계약 3. 표지 디자인	VALUE PROPOSITION 1. 완벽하지 않아도 괜찮아 2. 자원의 선순환 3. 홍보 효과	CUSTOMER RELATIONSHIP 1. 이달의 나무왕 2. 광고 효과	CUSTOMER SEGMENTS 1. 대학생 2. 광고주
	KEY RESOURCES 1. 기술 개발 인력 2. 노트리 공급 채널		CHANNELS 1. <u>노트리</u> 2. 온라인 홍보 채널	
COST STRUCTURE 1. 노트리 설계 및 제조 비용 2. 유지 및 보수 인력과 비용 3. 마케팅/영업 인력			REVENUE STREAMS 1. 광고 2. 노트 커버	

TEAM INTRODUCTION



이호준 오원석 류지원 홍수림 권영은 김호석 정수진 박주성 현유진

2. 종이재단부분에 관한 특허들

노트의 제본공 천공기

Binding hole boring machine of note

상세정보

공고전문

등록사안

통합발명정보

상지정보

인명정보 합성처리 청구항 지명국 인용피인용 피발명정보 국가 R&D 연구정보

(51) Int. Cl. B26F 1/02(2006.01.01) B26D 1/24(2006.01.01)
 B26D 7/06(2006.01.01) B26D 5/16(2006.01.01)

(52) CPC B26F 1/02(2013.01) B26D 1/24(2013.01) B26D
 7/0625(2013.01) B26D 5/16(2013.01)

(21) 출원번호/일자 2020020022635 (2002.07.29)

(71) 출원인 이산영

(11) 등록번호/일자 2003030440000 (2003.01.21)

(05) 공개번호/일자

(11) 공고번호/일자 (2003.02.06) [전문다운](#)

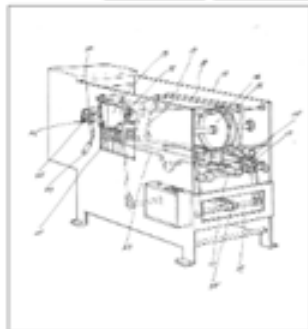
(06) 국제출원번호/일자

(07) 국제공개번호/일자

(30) 우선권정보

다운로드

크게보기



재단을 위한 기계에 대한 특허 (현재 소멸)

남아있는 특허 없기에 재단기를 소형으로 기계내부에 넣는 기술을 개발 특허출원 예정

6. 전체제어 부분에 관한 특허들

사용자의 요구를 반영하여 설계한 맞춤형 산업 기계설비를 제작하기 위한 공정 및 시스템
 Process and system for producing customized mechanical equipment designed to reflect the needs of users

공제정보 공고전문 등록사항 통합행정정보

소재정보 인명정보 행정사실 청구항 지명국 인종사인종 해당정보 국가R/D 연구정보

5D ML, CL B23P 23/06(2006.01.01) B23P 15/02(2006.01.01) B23K 26/38(2014.01.01) B23G 1/16(2006.01.01) G01M 99/00(2011.01.01) B21D 29/24(2006.01.01) B21D 7/00(2006.01.01) B06D 7/24(2006.01.01) B06D 3/02(2006.01.01) G06F 17/50(2006.01.01)

5D CPC B23P 23/06(2013.01) B23P 15/02(2013.01) B23K 26/38(2013.01) B23G 1/16(2013.01) G01M 99/00(2013.01) B21D 29/24(2013.01) B21D 7/00(2013.01) B06D 7/24(2013.01) B06D 3/02(2013.01) G06F 17/5086(2013.01) B06D 25/04(2013.01)

G2D 출원번호/일자 1020170101418 (2017.08. 10)

다운로드 상세보기

전자 자판기 통합 관리 시스템
 System on Integrated Management on Electricity Vending Machine

소재정보 공고전문 통합행정정보

소재정보 인명정보 행정사실 청구항 지명국 인종사인종 해당정보 국가R/D 연구정보

5D ML, CL G07F 15/00(2006.01.01) G06G 50/06(2012.01.01) G06G 20/18(2012.01.01) G07F 9/00(2006.01.01)

5D CPC G07F 15/00(2013.01) G06G 50/06(2013.01) G06G 20/18(2013.01) G07F 9/00(2013.01)

G2D 출원번호/일자 1020140129252 (2014.09.26)

C7D 출원인 주식회사 스타링크

C1D 등록번호/일자 1020160037323 (2016.04.06) 등록번호

C1D 공고번호/일자 1020160037323 (2016.04.06)

O8D 국제출원번호/일자 1020160037323 (2016.04.06)

O7D 국제공개번호/일자 1020160037323 (2016.04.06)

C3D 무관정보

발명 상태 공개

실사신청 상태

상환사항

출원번호 상세보기

국가 발명 권리 시스템 1000
 국가 발명 권리 시스템 1100
 국가 발명 권리 시스템 1200
 국가 발명 권리 시스템 1300
 국가 발명 권리 시스템 1400
 국가 발명 권리 시스템 1500

DOI 내 DOI 복사
 QR QR 코드 인쇄/다운로드
 f t kaka

노트리의 독특한 아이디어는 출원이 안되어 있음.

기계, 공정, 자판기에 관한 독창적인 설계는 특허등록이 가능함.

1. 센서부분 (two camera sensing)

- 입구가 2개이다.
- Two camera sensing을 통하여 사용가능한 종이 분류
- 센서의 정보는 마이크로 프로세서에 전송
- 분류된 종이는 뒤에 모여서 재단을 기다림

2. 종이재단부분

- 센서부분에서 센싱이 된 종이들을 모아 자르는 역할
- 오른쪽의 수첩부분에만 해당
- 바로 위에 재단용 칼이 떨어지면서 종이를 잘라줌

3. Lcd 부분 (lcd frame)

- 광고주들의 광고를 상영시켜주는 기계 정면의 칸
- 마이크로프로세서로 일괄적으로 관리
- 환경에 관련된 광고, 학교의 사업들에 관련된 광고가 우선적

4. 레이저 각인부분

- 표지의 광고 문구를 새긴 하드커버지를 제작
- Lcd칸 뒤쪽에 존재
- 제작된 커버지는 재단이 끝난 종이위로 직접 떨어짐
- 펀치가 직접적으로 옆에 구멍을 만들어준다.

5. 노트완성부분

- 만들어진 노트가 나오면 사용자가 옆에있는 용수철을 이용해서 직접 노트를 만들어서 가져간다

6. 전체제어 부분

- 마이크로프레세서로 전체적으로 관리
- 기계에 상황에따른 명령을 실행 시켜줌
 - 이면지와 노트가 들어가면 고무롤러를 n바퀴돌린다.
 - LCD에는 기존에 정해진 내용을 n시간동안 m번 반복해서 틀어준다.
 - 통과된 종이들에게는 1.재단용 칼이 크기를 바꾼다. 2.하드커버지가 내려온다. 둘중하나의 명령을 실행
 - 통과되지 않은 종이들은 가운데에 모여 바깥으로 보내진다.
 - 재단이 끝난 종이에겐 하드커버지가 내려온다.
 - 하드커버지가 내려오면 3초뒤 옆에 펀치를 뚫어준다.
 - 만들어진 노트는 바깥으로 나온다.

손익계산서 참조

<서버비용 계산법>

[DB] (자판기에서 수집된 데이터를 저장할 데이터베이스)

PostgreSQL 기준

db.m4.xlarge: 200gb storage + 200gb backup storage: 80만원

[Storage] (데이터베이스 형태로 가공되지 않은 로그 저장)

Amazon EC2 기준

10TB storage + 5TB backup: 60만원

[Computing] (서버 컴퓨터 CPU = 뇌라고 생각해도 무방)

Amazon EC2

m4.xlarge CPU 8개, 메모리 32기가 : 50만원

[IoT Platform] (자판기가 회원들의 로그 정보 + 종이 재고등을 틈틈히 전달)

데이터 전송 주기: 10s

초당 전송 데이터: 1MB

월 전송 데이터: $86,400s * 1000KB / s = 4119.87GB$

1GB당 가격: 0.035 USD

월 전송 가격: $4119.87GB * 0.035 USD/GB = 144.19 USD \sim 17만원$

~도합 월 210만원

<대학 학생수 조사>

네이버, 대학인구수 조사

<특허비 조사>

한국특허전략개발원, 2019년 스타트업 특허바우처 사업 스타트업 2차 모집 공고