

# PiQuant



실내/외 공기질 환경 관리를 위한 빅데이터 기반의 미세먼지, 유해가스 등  
14가지 환경 측정을 위한 복합 IoT모니터링 및 분석 솔루션 '에어퀀트'

주식회사 파이퀀트



소재지	본사 : 서울시 용산구 청파로 46, 203호(한강로3가, 한통빌딩) 기업부설연구소 : 경기도 성남시 분당구 삼평동 698, 3동 205호 (삼평동, 스타트업캠퍼스)	
설립일	2015.07.12	
사업자등록번호	380-81-00114	
대표이사	피도연	
주요사업	<b>분석기기 개발 및 시스템 구축</b>	
	분광학 기반의 성분분석 디바이스 1. 분유 속 멜라민 측정 디바이스 2. 물 속 박테리아(대장균, 살모넬라균) 검출 디바이스 3. 농약, 중금속 측정 디바이스	실내외/환경 모니터링 디바이스 1. 미세먼지 측정 디바이스
지적재산권 현황	특허 등록 5건, 특허 출원 16건	
기타 인증	벤처기업인증(20190101986호) 기업부설연구소 인증(2018110342호)	



## 2015

- 07 법인설립
- 07 Orange Fab Asia 엑셀러레이팅 프로그램 참가
- 09 Sparklabs Seed 투자
- 10 KIC 실리콘밸리 프로그램 참가
- 11 TechCrunch 런던 참가

## 2018

- 01 기업부설연구소 설립
- 05 KoreaFoodcup 최우수상 수상 (중소벤처기업부 장관상)
- 06 KOICA-CTS program 선정 (KOICA파트너사)
- 10 K-ICT 디바이스랩 기업부문 우수상 수상 (경기도경제과학진흥원장상)
- 11 Go Austria, IT경제부장관상 수상

## 2016

- 05 TNW 암스테르담 헬스케어 부문 1위
- 05 PrimeCrowd 2016 Best Idea Presentation 1위
- 06 Seedstars World Startup Seoul 콘테스트 1위
- 07 Tencent Global Startup 콘테스트 Top3
- 08 스마트벤처창업학교 선정
- 09 TechCrunch 샌프란시스코 참가
- 12 엔젤투자 유치

## 2019

- 03 벤처기업 인증
- 04 Bill & Melinda Gates Foundation 주최 Grand Challenges Explorations 한국 최초 파트너 선정
- 07 경동인베스트 오픈이노베이션 챌린지상 수상
- 10 K-Water 협약
- 11 Tech4Good Summit / ChangeNOW summit 3위  
Namami Ganga 파트너십 체결

## 2017

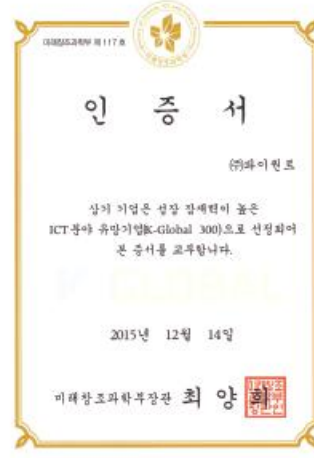
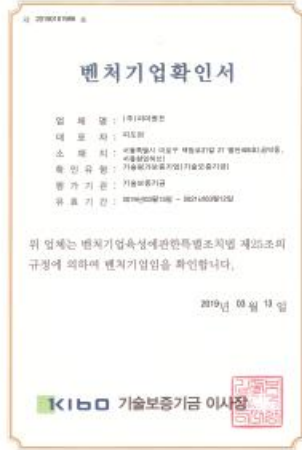
- 03 MWC 4YFN IOT Finalist 선정
- 04 Seedstars World Switzerland 세계최고혁신상 수상
- 10 K-Demoday China(Alibaba) Finalist
- 11 2017서울스타트업 엑스포 Top3 선정

## 2020

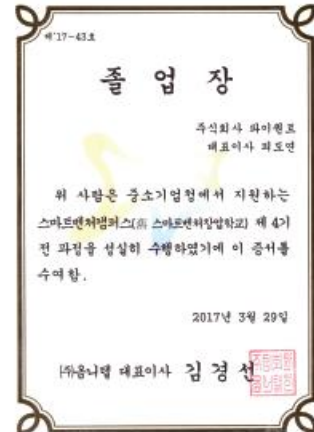
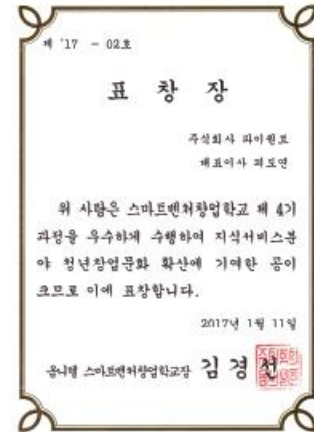
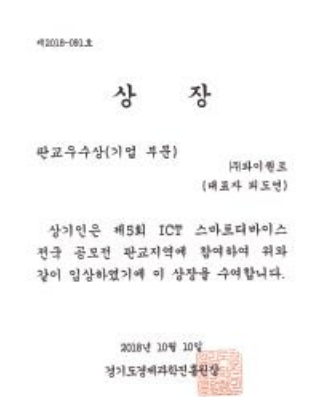
- 01 CES2020참가  
파리체인지나우서밋2020
- 03 AirQuant 2.0 런칭
- 06 HAIER 한국 우선협력 기업 선정
- 07 LOREAL 우선협력 기업 선정  
아모레퍼시픽 우선협력 기업 선정  
스테이지유레카 스마트시티분야 최우수상
- 11 중소벤처기업부, 환경부 주관 그린뉴딜  
유망기업 100 선정



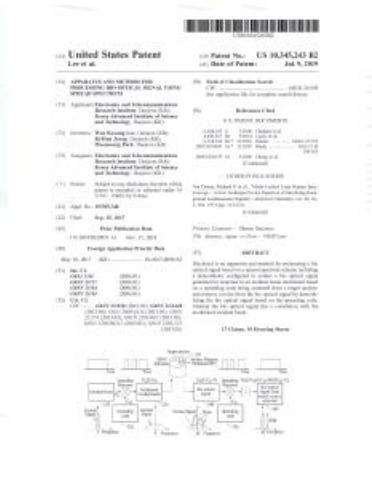
## Licenses



## Awards



## Patents



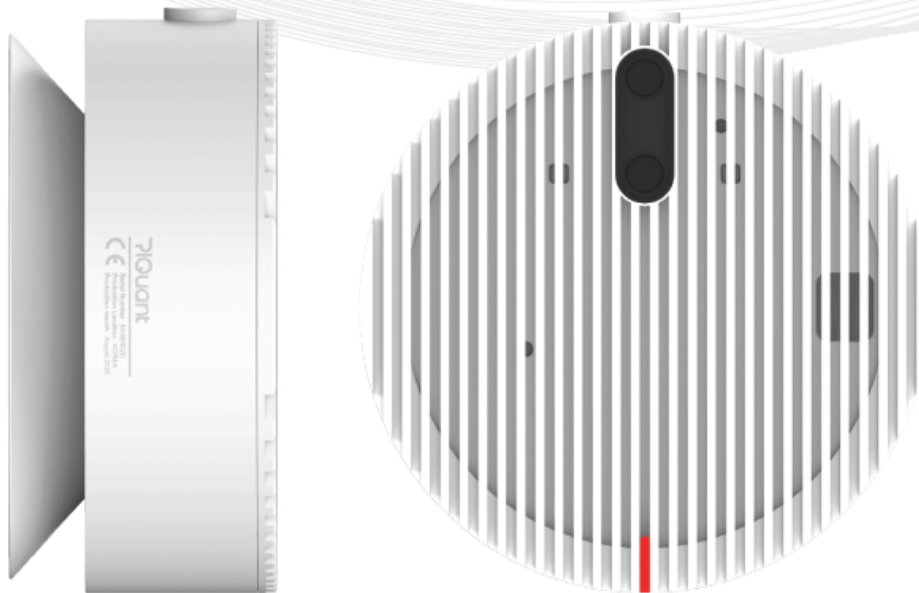


# AirQuant

## 실내외 환경 모니터링 솔루션

- 실시간 모니터링
- 높은 민감도 : PM1.0, PM2.5, PM4.0, PM10
- 무게 : 600g
- 사이즈 : 153\*153\*60(mm)
- 전원방식 : PoE (Power over Ethernet) / DC 5V
- 사용시간 : 연속측정 24시간 (30초 간격)

DLS(Dynamic Light Scattering \*동적 광산란법)  
 헤파필터로 걸러낼 수 있는 입자 최소 크기 : PM3.0



### 측정 항목

센서	단위	범위	정확도
미세먼지	µg/m <sup>3</sup>	0 ~ 1000	±10%
TVOC	ppm	0 ~ 60	±5%
CO2	ppm	400 ~ 10,000	±(30+3%)
SO2	ppm	0 ~ 20	±3%
CO	ppm	0 ~ 1,000	±2%
NO2	ppm	0 ~ 5	±5%
온도	℃	-40 ~ 125	±0.2
습도	%RH	0 ~ 100	±2
조도	Lx	1 ~ 20,000	±10%
소음	Sensitivity -18dBV/Pa		SNR : 63dBA
기압	hPa	300 ~ 1,250	±0.08(equiv to 0.66m)
조기화재탐지	℃	-70 ~ 380	0.5



사용 편의성과 내구성, 설치형으로 유지보수 절감 제공

하드웨어

- 공기흐름을 고려한 FAN 적용 및 내부 설계
- 산업용으로 설계되어 매우 튼튼한 디바이스로 내구성이 높으며, 현재 베트남 에이스안테나 공장에 설치되어있고, 제품 실증을 진행중.
- 내부 센서들의 위치를 센서별 측정에 적합한 공기흐름도에 맞게 설계하였고, 소형 크기이면서 모듈형으로 구성해 AS편의성 도모 및 커스터마이징 가능
- 분석 장치에 미세먼지 뿐만이 아닌 원거리 열감지 및 소음, 조도, 유해가스를 측정해 더 많은 사용성이 확보됨.

분석 정확도와 사용 편의성 제공

사용 방식 및  
기술 구성

- DLS방식의 미세먼지 측정 분석방식 적용으로 정확도 상승
- 실내 미세먼지 측정만이 아닌 실외 데이터를 받아 전체적인 실내/외 공기질 모니터링이 가능한 서비스
- 자사 독자 노하우로 소형 미세먼지 측정기의 정확도 이슈(캘리브레이션)를 해결함

분석 정보의 장기적 관리와 데이터베이스화

사용자  
인터페이스

- 사용자 전용 인터페이스(애플리케이션)을 제공하여 분석 정보를 보관하고 공기질 변화 및 추이를 객관적으로 분석할 수 있음
- 실내 환경정보 분석을 통해 사용자에게 국내환경규제에 맞는 경보알림 전송 등을 통해 실내 이용자들의 건강관리가 가능해지고, 화재등 안전예방이 가능해짐.
- 사용자 애플리케이션, 모니터링과 분석 장치 간의 통신 기능 구현 및 통신 안정성 확보
- 일별, 월별, 주별 공기질 수치를 바탕으로 데이터를 비교하여 특정 시간대의 공기질이 나쁜 경우 데이터를 기반으로 변화 및 관리, 향후 예방이 가능함.
- 사용장소의 평균 미세먼지 농도, 유해가스 농도 분석과 실외 공기질 정보를 함께 표시하는 콘텐츠 제공 예정
- 중앙관리 편의성

서비스 발전 가능성 및 사용자 중심 추가 개발 예정 서비스

기술 확장성

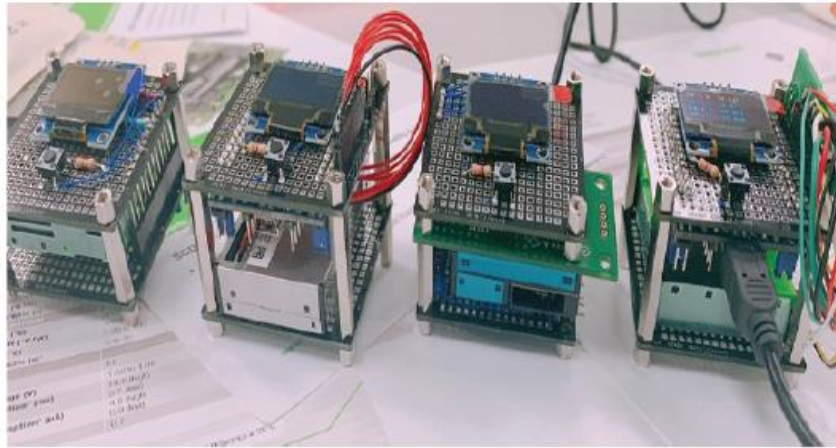
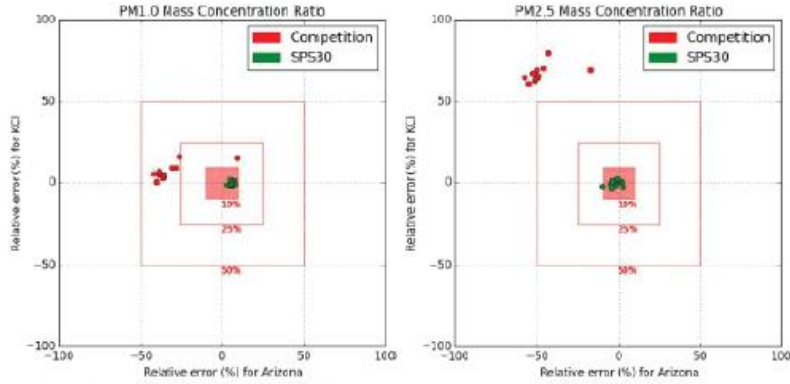
- 실외 데이터 정보를 통해 실내외 공기질 분석을 바탕으로 환기 알림 제공
- 실내 전반적 환경관리 플랫폼으로 확장성 확보
- 오염도 원인을 파악하고, 병원, 관공서, 복지시설, 어린이집, 학교 등의 평균 데이터 확보 후 전반적인 관리가 가능한 서비스 제공 가능성



1. 2016년 '제 2차 과학기술전략회의'를 열고 미세먼지 해결기술 개발을 9대 국가 전략 프로젝트 중 하나로 선정. 전 부처 R&D 정보 공유를 통해 성과를 연계하고 중복 투자를 방지하는 등 R&D 관리를 강화해 나가고, 기술개발 및 산업화 촉진 생태계 조성을 위해 관계 부처 TF 및 민관 협의회 등 협업 체계를 구축·운영할 계획. 국회 교육위, 학교에 미세먼지 측정기·공기정화기 설치 법 통과
2. 미세먼지 저감 및 관리에 관한 특별법 법률 제16303호 공포일 2019.03.26
3. 미세먼지 간이측정기 성능 인증제 시행... 4등급 부여
4. 미세먼지 문제 해결을 위한 국가기후환경회의의 설치 및 운영에 관한 규정
5. 대중교통 초미세먼지 측정 의무화
6. 서울시 내 날림먼지 발생 사업장 지도·점검 강화, 미세먼지 간이측정기 설치 및 사물인터넷(IoT)을 통한 측정, 대기배출사업장 방지시설 설치, 자동차 배출가스 및 공회전 단속, 도로 살수차 운영 등도 강화. 또 건강 취약계층이 이용하는 어린이집, 실내 어린이놀이시설, 노인요양시설, 산후조리원, 의료기관의 실내공기질 기준을 일반 다중이용시설보다 더욱 엄격하게 적용한다는 내용도 포함됨.
7. 산업안전보건법 제15조와 제42조에 의거하여 작업환경 중 존재하는 소음, 분진, 유해화학물질 등의 유해인자에 근로자가 얼마나 노출되고 있는지를 측정, 평가하여 문제점에 대한 적절한 개선을 통해 쾌적한 작업 환경을 조성하는 것이 매우 중요함.



타사 센서 테스트 결과 (초록색 자사)

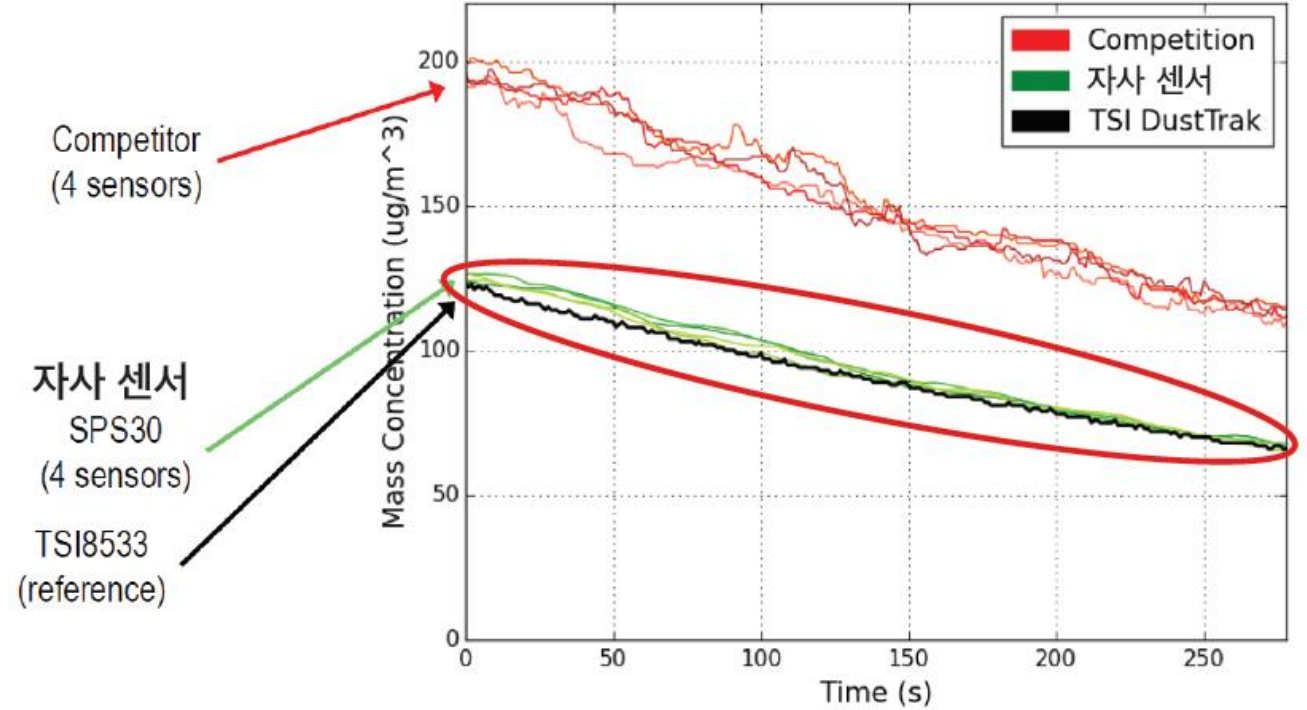


전문 고가장비(TSI8533) 및 기타 센서들 성능비교 (초록색 자사)

Superior performance for different aerosols

KCl (Potassium Chloride)

PM2.5 Mass Concentration of KCl over Time



Competitor  
(4 sensors)

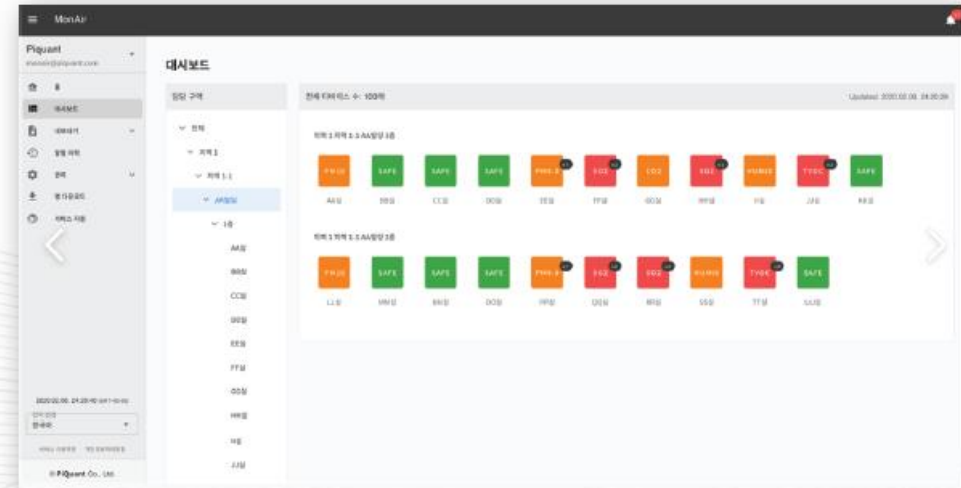
자사 센서  
SPS30  
(4 sensors)

TSI8533  
(reference)





실내환경 데이터 표시 전체 화면



설치 위치별 실내 환경 측정현황

The dashboard displays a detailed data history table for indoor air quality measurements. The table includes columns for measurement time, location, sensor ID, and measured values for PM2.5, PM10, and TVOC. It also shows the status of the sensor and the measurement result.

측정 시간	위치	센서 ID	PM2.5	PM10	TVOC	상태
2023-12-25 22:15:33	사무실	Man-1	15	22	0.49	정상
2023-12-25 22:15:33	회의실	Man-2	12	18	0.48	정상
2023-12-25 22:15:33	복합체	Man-3	10	15	0.47	정상
2023-12-25 22:15:33	주요부서	Man-4	8	12	0.46	정상
2023-12-25 22:15:33	사무실	Man-5	15	22	0.49	정상
2023-12-25 22:15:33	회의실	Man-6	12	18	0.48	정상
2023-12-25 22:15:33	복합체	Man-7	10	15	0.47	정상
2023-12-25 22:15:33	주요부서	Man-8	8	12	0.46	정상
2023-12-25 22:15:33	사무실	Man-9	15	22	0.49	정상
2023-12-25 22:15:33	회의실	Man-10	12	18	0.48	정상
2023-12-25 22:15:33	복합체	Man-11	10	15	0.47	정상
2023-12-25 22:15:33	주요부서	Man-12	8	12	0.46	정상

데이터 축적 및 히스토리 저장



모니터링 가능한 어플리케이션



## 실내외 환경 모니터링 솔루션 적용 예시

- 위치별 실시간 환경 모니터링 및 이상징후 발생시 관리실에서 조속한 대처 가능
- 건물 내 키오스크 혹은 설치 전광판 등에서 실내외 모니터링 정보가 나타나도록 지원 가능
- 딥러닝을 통한 평시 공기흐름 분석을 통하여, 오염된 공기의 향후 흐름 예측 시뮬레이션 가능



<코엑스 적용 예시>



• 코엑스 내 공기질 측정디바이스 설치 위치의 공기질 측정 현황 모니터링



• 구성 도식

<부산교통공사 사례>



**유해가스 감지**

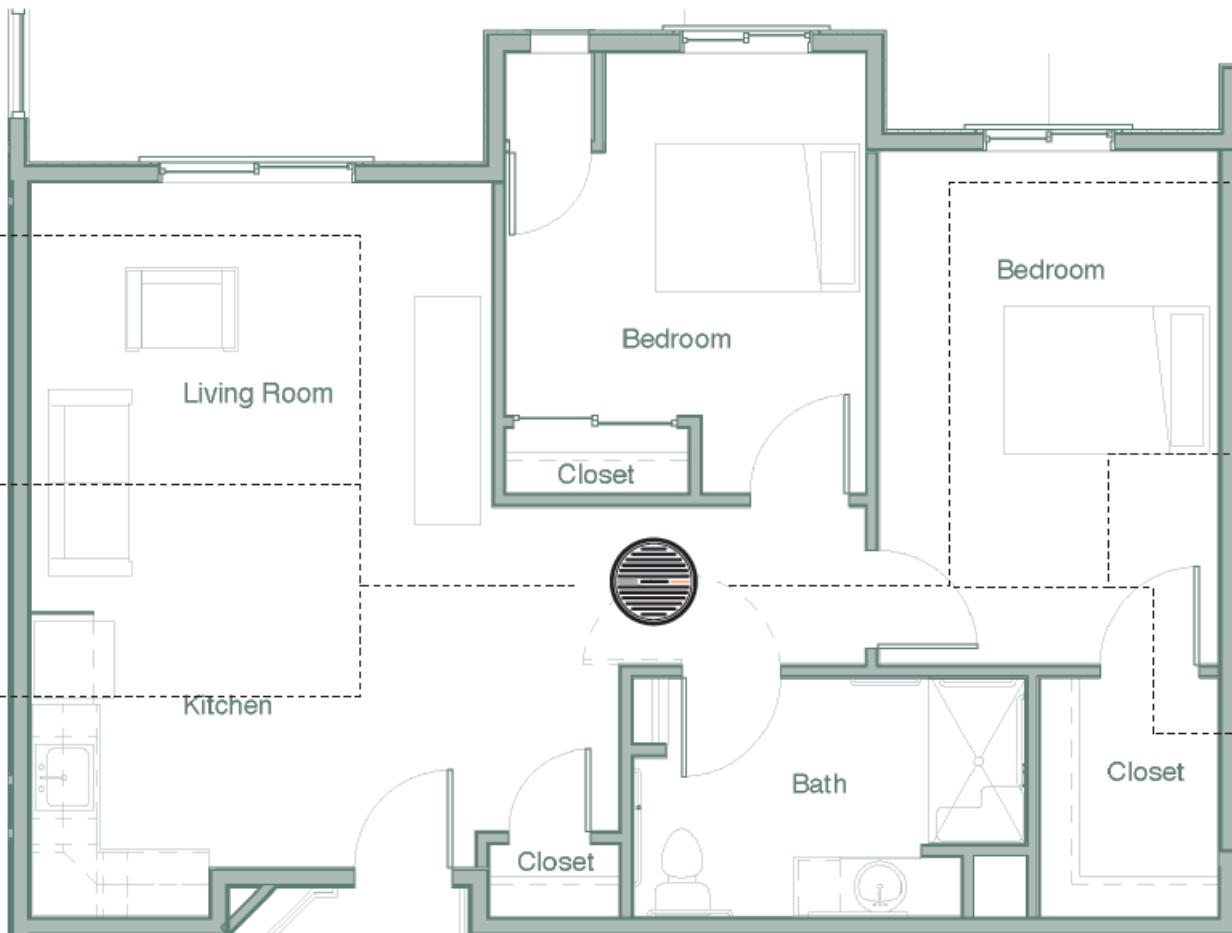
이산화탄소, 휘발성유기화합물, 이산화황, 포름알데히드 등 기준치보다 높은 경우 환기 알림

**조기화재 감지**

평시 데이터 비교시 열 비정상적 상승시 화재위험성 알림

**실내 온습도 측정**

실내 온습도 측정 및 관련 결과 어플리케이션을 통해 제공가능



**실내 미세먼지 측정**

실내 미세먼지 측정 및 기준치 초과시 알림 / 실외 데이터 비교시 실외가 더 나쁜 경우 환기 미실시

**소음 및 조도 측정**

실내 소음, 조도 측정을 통해 전기절감 효과 및 일정 실내 기준치 이상 소음 발생시 알림 가능

**실내 공기 관리 토탈 솔루션**

전열교환기 또는 바닥난방환기 시스템 제어를 통한 실내 온도 유지 및 공기 정화 시스템

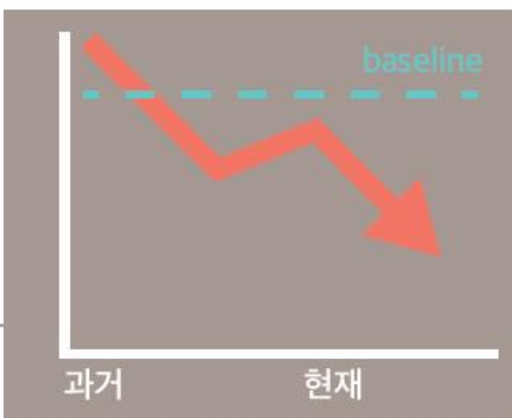
Built in 설치 가능 / 기존 건물에도 내부 삽입을 통한 설치 또는 천장형 설치 가능



플랫폼

- 수집
- 분석
- 통계

오염감지/제어



- 실내 공기질 파악
- 실내 환경 개선을 위한 조치
- 이상징후 발생시 알림 및 조치 가능
- 빅데이터 분석 자료 제공
- 실시간 관제 인터페이스
- 데이터 관련 보안 기능



(주)에이스테크놀로지

 **ACE Technologies**



기업구분 : 중견기업, 코스닥 상장

대표자 : 구관영, 홍익표

업종 : 기타 무선 통신장비 제조업

종업원 : 401명

인증현황 : 강소기업

매출액 : 3,773억 1,665만

생산능력 : (주)에이스테크놀로지 베트남 공장 파트너십을 통한 위탁 생산



관악구 구청 실내 환경 모니터링 솔루션 설치 및 마포구 홍익대학교 부근과 합정역 설치.



중국, 베트남, 한국 공장 및 사무실 전체 공간에 모니터링 에어를 설치하여 공기 오염, 소음, 조도 등 모니터링하여 정부정책에 부합하는 직원 근무 환경 조성.



부산 서면역 역사내 키오스크 및 전광판 내부에 자사 환경 모니터링 솔루션을 탑재하여 역내 공기질 및 유해가스를 측정하고 있음.



LG상사, 카본텍 협의 후 국내 초,중,고등학교  
전체 설치 계획 및 인도네시아 수출 예정  
(2020년 9월 16일 계약서 작성완료)



SK인포섹 국내 벤더 협약



한국무역협회 PoC 확정



무학초등학교 강당 체육관 등 10대 설치를  
시작으로 확대 진행 및 10월 창원시청앞  
광장 PoC 진행



부산 서면역 설치 (장비사진)



YK동그라미(산후조리원 프랜차이즈)  
설치완료



## MEMORANDUM OF UNDERSTANDING BETWEEN PIQuant, Co., Ltd. AND Viet Ha Co., Ltd

### Article 1 [Parties]

This Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as "MOU") is made and entered into by and between the PIQuant, Co. Ltd. (PIQuant), whose address is 405, Seoul Startup Hub Annex, 21, Baekbeom-ro 31-gil, Mapo-gu, Seoul, Republic of Korea, and the Viet Ha Co., Ltd (Viet Ha), whose address is 274 Nguyen Dinh Chieu street, Ward 6, District 3, Ho Chi Minh city, Vietnam.

### Article 2 [Purpose]

The purpose of this MOU is to establish the terms and conditions which the two parties supply PIQuant products in Vietnam.

### Article 3 [Term of MOU]

This MOU is effective upon the day and date last signed and executed by the duly authorized representatives of the parties to this MOU. This MOU may be terminated, without cause, by either party upon written notice, which notices shall be delivered by hand or by certified mail to the address listed above.

### Article 4 [Roles of PIQuant]

Include the development, production, and transport of PIQuant products.

### Article 5 [Roles of Viet Ha]

Include the distribution of PIQuant products in Vietnam.

### Article 6 [Signatures]

In witness whereof, the parties to this MOU through their duly authorized representatives have executed this MOU on the days and dates set out below, and certify that they have read, understood, and agreed to the terms and conditions of this MOU as set forth herein.

The effective date of this MOU is the date of the signature on this page.

2019. 04. 12.

Name	Doyeon PI	Name	Vinh Phung
Title	CEO	Title	CEO
Company	PIQuant, Co., Ltd.	Company	Viet Ha, Co., Ltd.
Signature		Signature	

베트남 Vietha Company  
MOU 체결

## MEMORANDUM OF UNDERSTANDING BETWEEN PIQuant, Co., Ltd AND Torchit Electronics Pvt. Ltd.

### Article 1 [Parties]

This Memorandum of Understanding (hereinafter referred to as "MOU") is made and entered into by and between the PIQuant, Co., Ltd. (PIQuant), whose address is 405, Seoul Startup Hub Annex, 21, Baekbeom-ro 31-gil, Mapo-gu, Seoul, Republic of Korea, and the Torchit Electronics Pvt. Ltd. (Torchit), whose address is 703, M V House, Namaste Circle, Shahibaug, Ahmedabad-380004

### Article 2 [Purpose]

The purpose of this MOU is to establish the terms and conditions which the two parties supply or marketing PIQuant products in India and Torchit products in Korea.

### Article 3 [Term of MOU]

This MOU is effective upon the day and date last signed and executed by the duly authorized representatives of the parties to this MOU. This MOU may be terminated, without cause, by either party upon written notice, which notices shall be delivered by hand or by certified mail to the address listed above.

### Article 4 [Roles of PIQuant]

Include the development, production, and transport of PIQuant products. Include the distribution and marketing of Torchit products in Korea.

### Article 5 [Roles of Torchit]

Include the distribution and marketing of PIQuant products in India.

### Article 6 [Signatures]

In witness whereof, the parties to this MOU through their duly authorized representatives have executed this MOU on the days and dates set out below, and certify that they have read, understood, and agreed to the terms and conditions of this MOU as set forth herein.

The effective date of this MOU is the date of the signature on this page.

2019. 9. 26.

Name	Doyeon PI	Name	Hunny Bhagohandani
Title	CEO	Title	Co-Founder
Company	PIQuant, Co., Ltd.	Company	Torchit Electronics Pvt. Ltd.
Signature		Signature	

인도 디스트리뷰터  
MOU 체결

## Memorandum of Understanding

between

(name) ("Partner A") (name) F Mart ("Partner B") Pi Quant.

This memorandum of understanding ("MOU") confirms the intention of the Partner and Client to initiate steps to form a framework for strategic business alliance in various product and technology areas by expanding existing business relations between the parties hereto and to create new business opportunities between the parties hereto.

SUMMARIZED BELOW IS THE SUBSTANCE OF DISCUSSIONS BETWEEN BOTH PARTIES TO DATE.

The parties would use their reasonable best efforts to finalize and execute definitive written agreement(s) ("Definitive Agreement") to implement their strategic alliance contemplated based on the major terms and conditions set forth in the Exhibit A on October 17<sup>th</sup>, 2019.

### 1. Primary Contact

The parties agree that the following individuals will serve as primary contact personnel for each respective party.

#### For Partner A:

Principal Contact Jack Pang  
Phone:  
E-mail:  
Address:

#### For Partner B:

Doyeon PI  
Principal Contact HTUN BONG OH  
Phone:  
E-mail:  
Address:

If it becomes necessary to appoint substitutes for the above persons, the parties may do so by notice to the other party.

### 2. Term

This MOU shall be effective on the execution date of this MOU and shall continue until the first to occur of (a) termination of negotiations by a written notice by either party to the other party, (b) the effective date of the Definitive Agreement.

### 3. Confidentiality

This MOU and any proprietary information disclosed by one party to the other under or in connection with this MOU shall be considered confidential information.

### 4. General Provisions

중국 F-Mart MOU 체결 및  
납품협의 진행중





SAFETY



실내 조기화재감지기능을  
통해 화재 예방

새집증후군 등 생활공간  
발생 TVOC류 측정을 통한  
건강 증진

CLEAN AIR



미세먼지 청정구역 형성 도모  
유해가스 청정구역 도모

CLEAN ENERGY



온습도 체크 및 조도 관리를  
통한 에너지 절감

CONVENIENCE



IoT 기반의 디바이스와  
연동된 어플리케이션을 통한  
데이터 모니터링 및  
일간/주간/월간 데이터  
확인을 통해 원인파악 가능

- 공공기관 및 기업, 공장, 학교, 유치원, 병원, 복지시설, 산업현장 공기질 모니터링을 통한 다중이용시설의 실내공기질 관리가 가능해짐.

- 정확한 미세먼지, 현장의 공기질 측정으로 데이터 확보를 통해 한국형 실내 공기질 관리기준 마련



# THANK YOU

## HEAD OFFICE

HQ : 203, Hantong Building 46, Cheongpa-ro,  
Yongsan-gu, Seoul, Republic of Korea

#2 : 405, Seoul startup hub annex, 21, Baekbeom-ro  
31-gil, Mapo-gu, Seoul, Republic of Korea

Support & Sales

Email : [doyeon@piquant.tech](mailto:doyeon@piquant.tech)

[littleprince@piquant.tech](mailto:littleprince@piquant.tech)