

음성인식센서를 이용한 인명 구조 드론



201512619 변성문
201512615 박진영
201612485 김지해
201712489 박용우

목차

- 1 과제 선정 배경
- 2 설계 목표
- 3 추진 일정
- 4 설계 도면 및 설계 내용
- 5 기대 효과
- 6 결론

01

과제 선정 배경

"빨리요, 사람 다 죽어"...79번 외친 마지막 구조요청

계천 화재' 119 신고자 통화 녹취록에 담긴 상황 첫 신고 접수 6분만에 2층서 "숨을 못 쉰다"
충북·세종=뉴스1 송근섭 기자, 박태성 기자, 김용만 기자 | 2017-12-28 14:02 송고



지난 21일 화재가 발생한 29명이 숨진 충북 제천시 하소동 스포츠센터 건물 2층 비상구. 당시 비상구 출입통로가 복욕용품 선반 등으로 가려져 있었다. 2층에서는 여성 20명이 숨진 채 발견됐다. (충청포국회의원실 제공) 2017.12.27/뉴스1 © News1 송근섭 기자

"빨리요, 빨리. 대피할 데가 없다고요. 어떡해. 빨리요. 사람 다 죽어"

지난 21일 29명의 목숨을 앗아간 '충북 제천 화재' 때 첫 신고가 접수된 지 불과 6분만에 건물 안은 아비규환이 됐다.

28일 자유한국당 홍철호(경기 김포출) 국회의원이 소방청으로부터 받은 '제천 스포츠센터 화재 119 신고자 통화 녹취록'에는 당시의 급박했던 구조 요청 목소리가 고스란히 담겨 있다.

출처 - 뉴스1

'구조율 2%' 119 위치추적 시스템 손본다

입력: | 수정: 2014-03-15 01:03

휴대전화 GPS 추적 이용에 한계...경찰에 협조 요청 등 절차도 문제

지난 1월 16일, 20대 여성 A씨는 오전 2시쯤 119에 신고 전화를 해 신음소리를 내며 고통을 호소했다. 관할 소방서 대원들은 기지국을 통해 신고자가 위치한 반경 200m~2km 지역을 수색했다. 정확한 위치 추적이 가능한 경찰에 협조 요청을 했지만 구조가 늦어졌고, 결국 A씨는 뇌출혈로 사망했다.

119 위치추적 시스템을 이용한 응급구조율이 지난 4년간 2%대에 머물러 유명무실하다는 비판이 이어지고 있다. 이런 가운데 소방방재청이 SK텔레콤, KT, LG유플러스 등 이동통신 3사와 119 위치추적 시스템 개선을 위한 본격적인 협의에 나섰다.

7개월간 위치추적 이용한 구조 현황		
(단위: 건)	위치추적 이용건수	위치추적 이용한 구조건수
2010년	6만 5374	1282(2.0%)
2011년	9만 8241	2103(2.1%)
2012년	14만 6486	3854(2.6%)
2013년 7월	8만 5773	2154(2.5%)
합계	39만 5874	9393(2.4%)

(자료: 소방방재청, 전선미 의원실)

출처 - 서울신문

조은누리양, 실종 열흘만에 군 수색견이 발견..."의식 있어"

충북 2014.08.02 15:52 / 수정 2014.08.02 16:17

이종훈 기자 ahj27@naver.com 박기태 기자 parkitae@naver.com



100% 계통되는 음성서비스, 믿어도 됩니다?
RealVoice 100%는 음성인식, 화자인식, 화자확인 서비스로 음성인식, 화자인식, 화자확인 서비스를 제공합니다.

충북 청주에서 가족과 산행을 하다 실종된 14살 조은누리양이 열흘만에 목숨이 있는 채 발견됐다.

충북 청주상당경찰서는 오늘(2일) 오후 2시40분쯤 무성천 발원지 인근에서 조은누리양을 찾았다고 밝혔다.

발견 지점은 무성천 발원지 인근으로 최초 실종 추정지점에서 500~600m 정도 떨어진 곳이다. 조양을 최초 발견한 건 수색 지점에 나선 32사단 수색견이다.

발견 당시 조양은 화제 티셔츠 등 실종 당시와 같은 옷과 신발을 착용하고 있었다고 경찰은 설명했다. 또 호흡과 맥박이 정상이다. 대화가 가능한 수준으로 활동했다.

신북읍 청주상당경찰서장은 "군 수색견이 현장을 수색하는 과정에서 조양으로 보이는 소녀를 발견한 뒤 '대' 상태는 좀 더 지켜봐야 하지만 생존해 있는 상태다"고 말했다.

조양은 지적장애 2급으로 청주 오송학교 특수학급에 다녔다. 조양은 지난달 23일 오전 어머니, 동생, 친구 등 11명과 무성천 발원지로 산행을 갔다가 중간지점에서 "빨라가 달려 들어 먼저 내려간다"고 한 뒤 실종됐다.

출처 - 티비조선

주위에서 일어나는 수많은 구조요청의 오류

유사 제품과의 차이점



- 방수 카메라를 부착한 해상구조 드론
- GPS를 사용한 수색 드론
- 밧줄 등 구조 용품 배달에 이용되는 드론

음성인식센서를 이용한 인명 구조 드론



- 휴대폰으로 음성 신호를 송수신
- 산 속이나 건물 안 등의 접근이 어려운 붕괴 현장이나 재해 현장에 투입 용이
- GPS 등의 통신이 힘든 곳에 이용되기 적합

02

설계 목표

“사운드센서를 통한 구조 요청”

드론에 장착한 사운드 센서에서 받은 신호로 구조자의 위치를 파악해,
빠르고 간단하게 인명 구조 요청을 받을 수 있다.

03

추진 일정

내용		추진 일정						
		1-2주차	3-4주차	5-6주차	7-8주차	9-10주차	11-12주차	13-14주차
1	과제 선정							
2	재료 구입							
3	시스템 설계							
4	시스템 구현							
5	결과보고서 제작							
6	설계 발표							

04

설계 도면 및 설계 내용

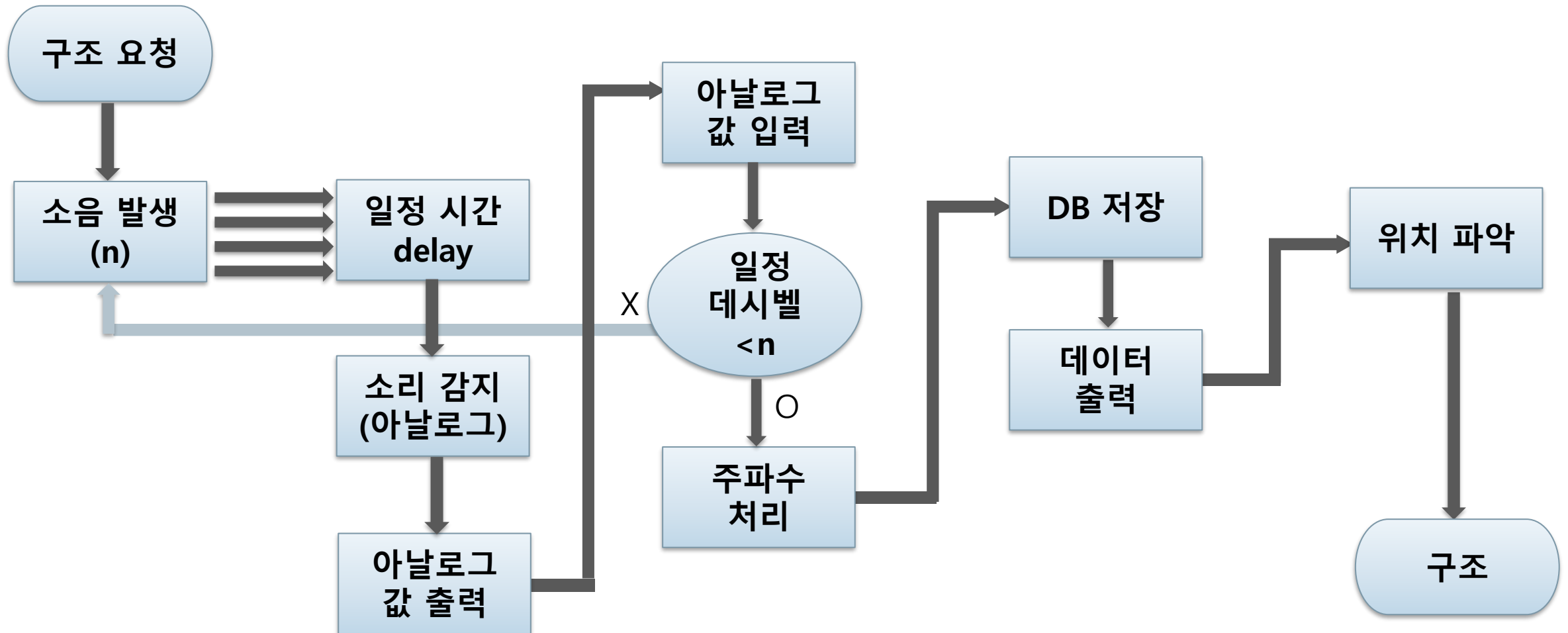
피구조자

사운드센서

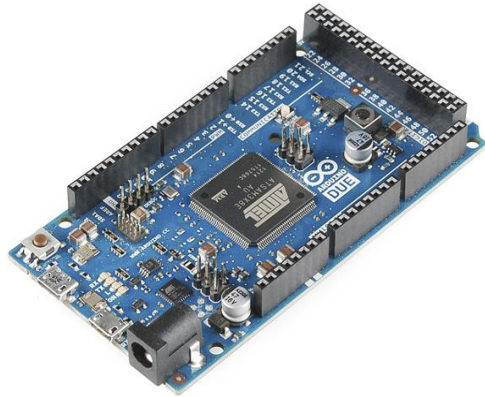
아두이노

매트랩

구조자

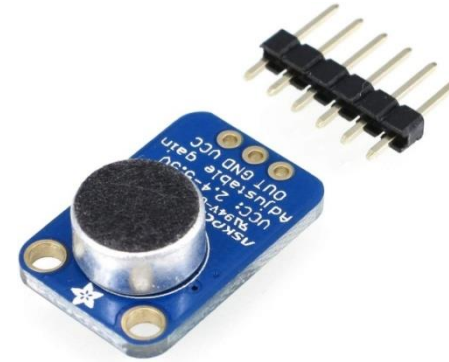


부품



Arduino Due

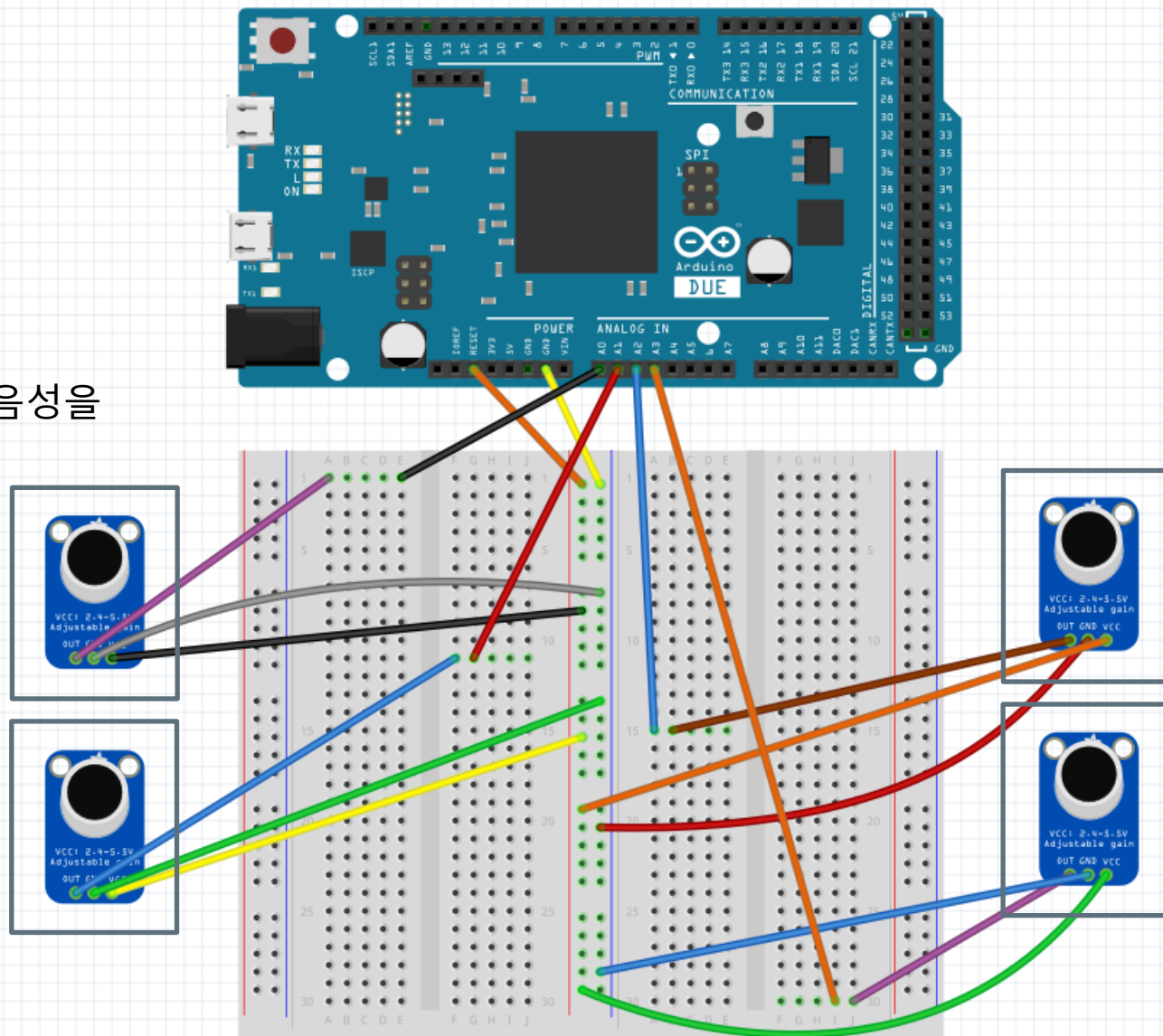
- 메인 프로세서
- 주파수 분석 및 처리



MAX4466

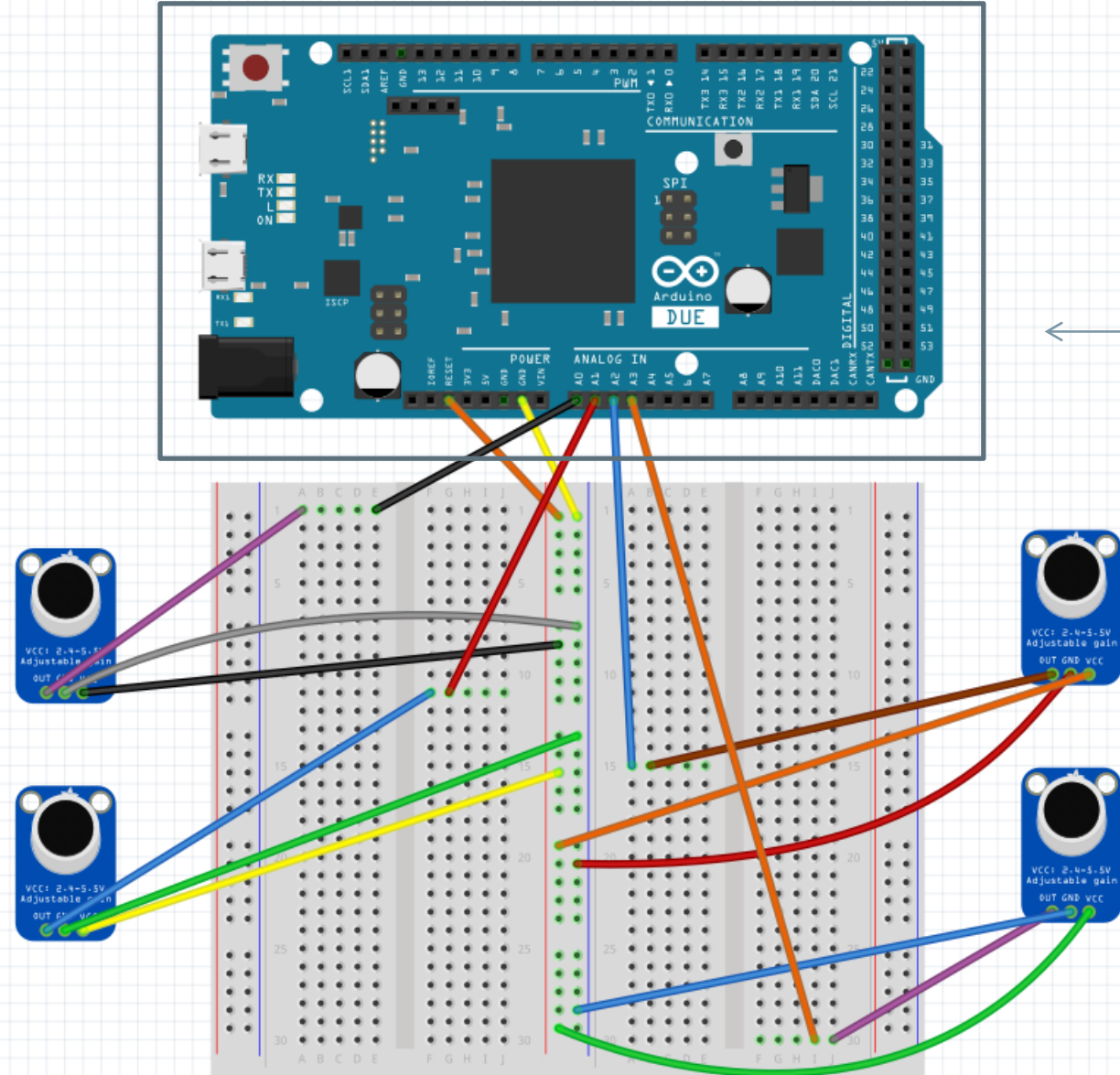
- 음성을 아날로그 신호로
입력 받음
- 4채널 이용 가능

① 4개의 소리 센서를 이용해 음성을
아날로그 신호로 받는다.



MAX4466

음성 아날로그 신호로 입력 받음
4채널 이용 가능

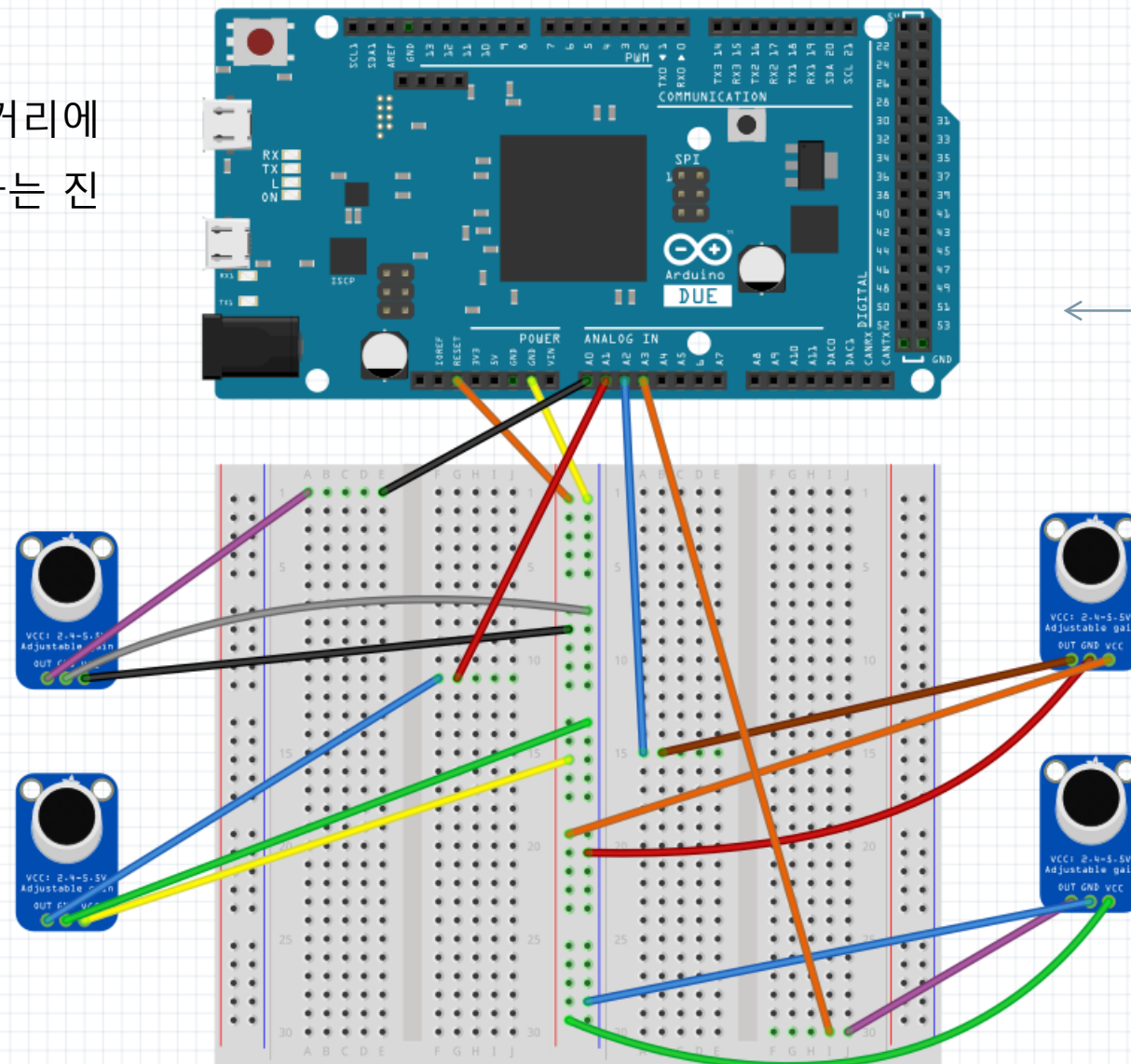


② 받은 아날로그 신호를
4채널로 주파수 분석한다.

③ 주파수 분석을 통해 채널의 거리에 따라 특정 주파수 대역에 나타나는 진폭 값의 범위를 지정해 둔다.

MAX4466

음성 아날로그 신호로 입력 받음
4채널 이용 가능

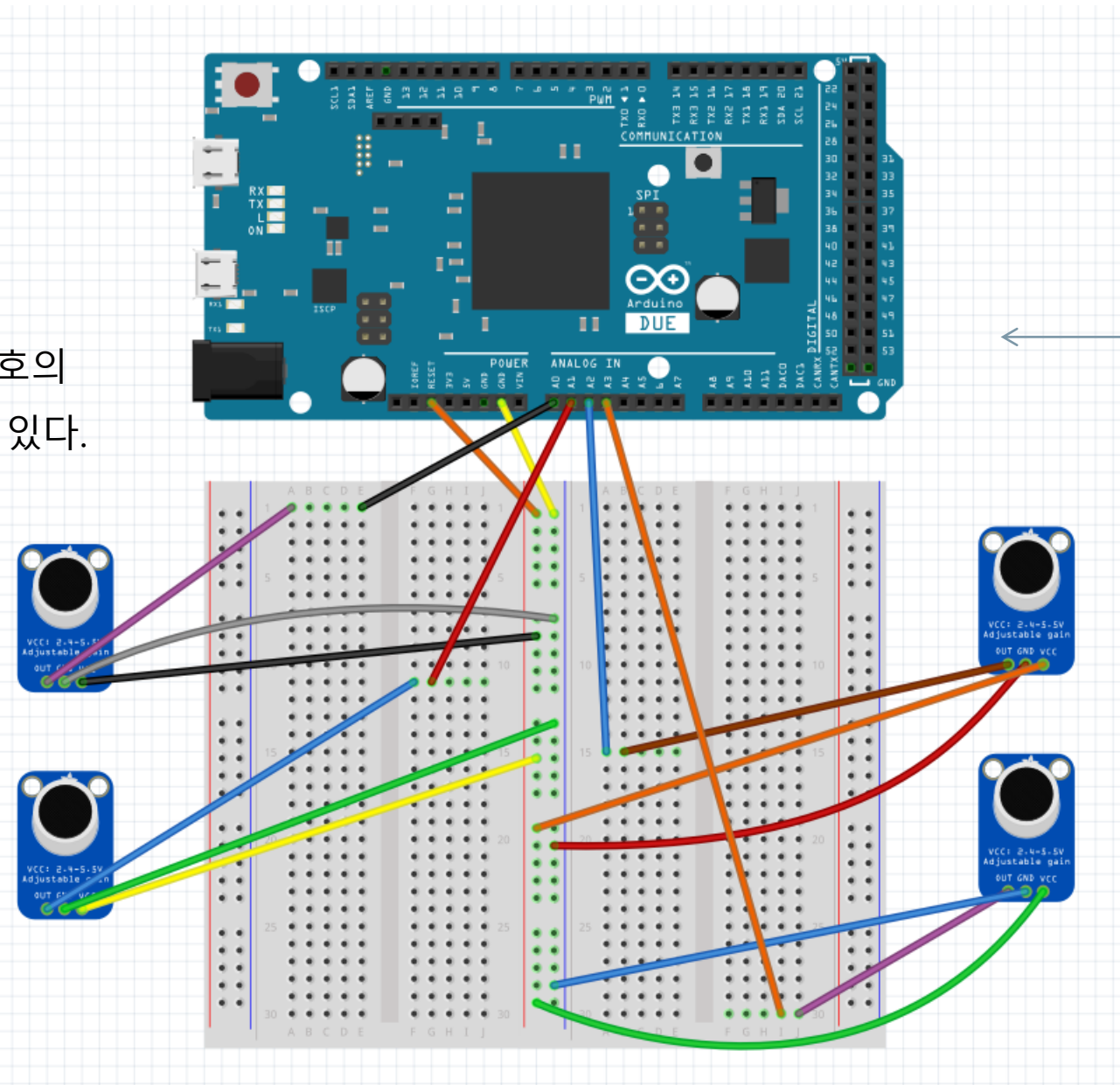


Arduino Due
주파수 분석 및 처리

④ 소리 센서의 위치 차이로, 신호의 Delay를 통해 위치를 파악할 수 있다.

MAX4466

음성 아날로그 신호로 입력 받음
4채널 이용 가능

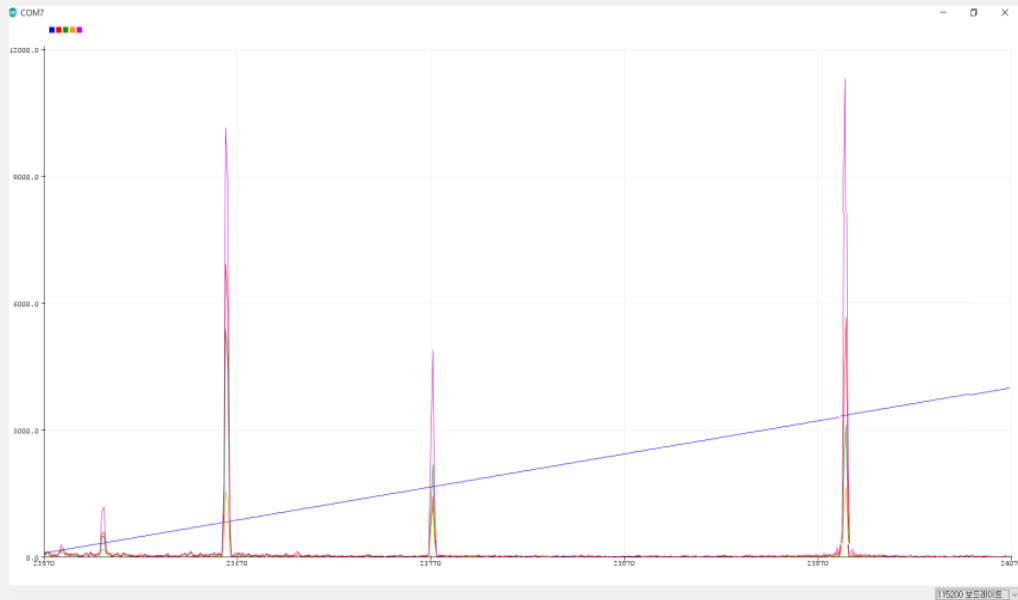


Arduino Due
주파수 분석 및 처리

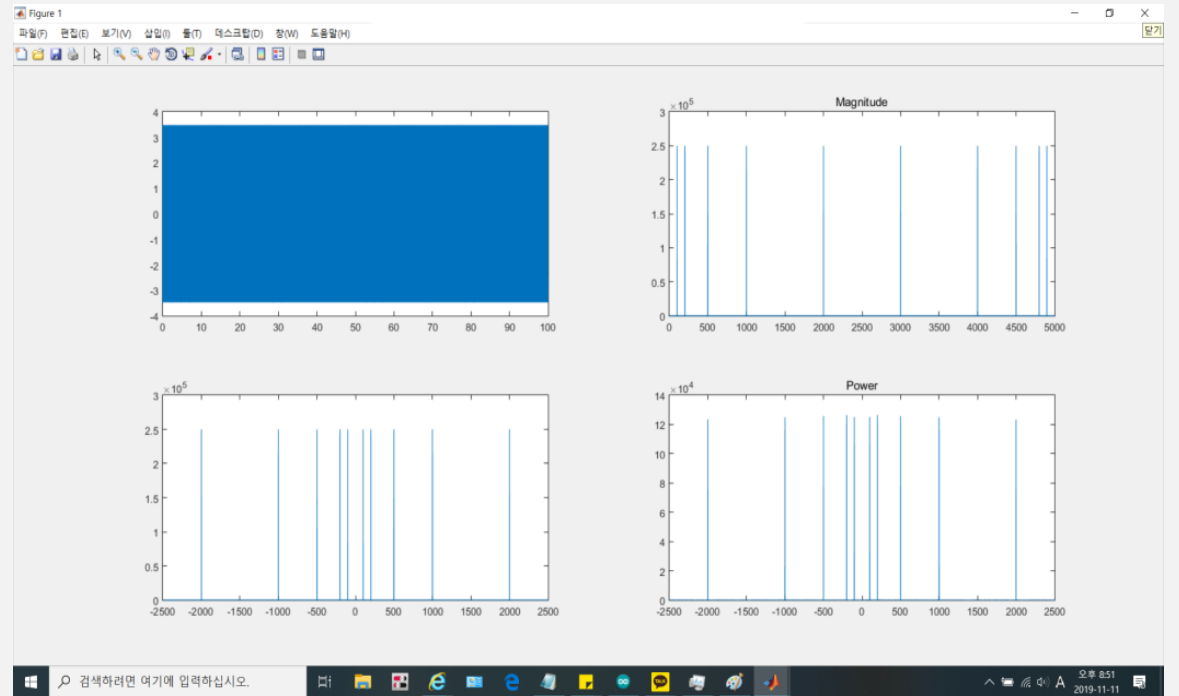
진행 상황

4채널 구현

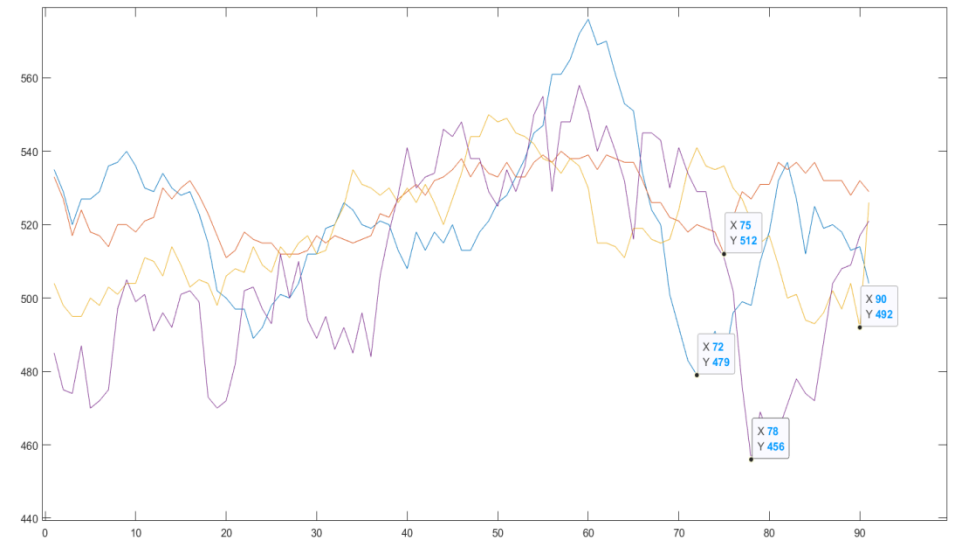
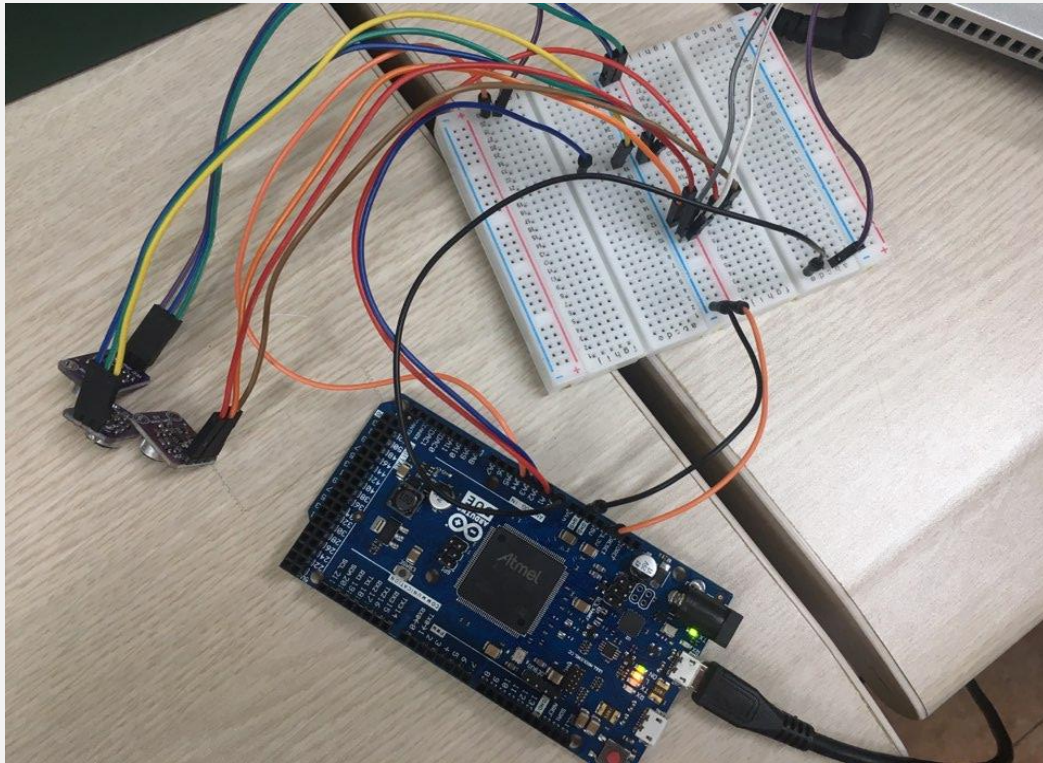
<아두이노 이용>



<매트랩 이용>



진행 상황

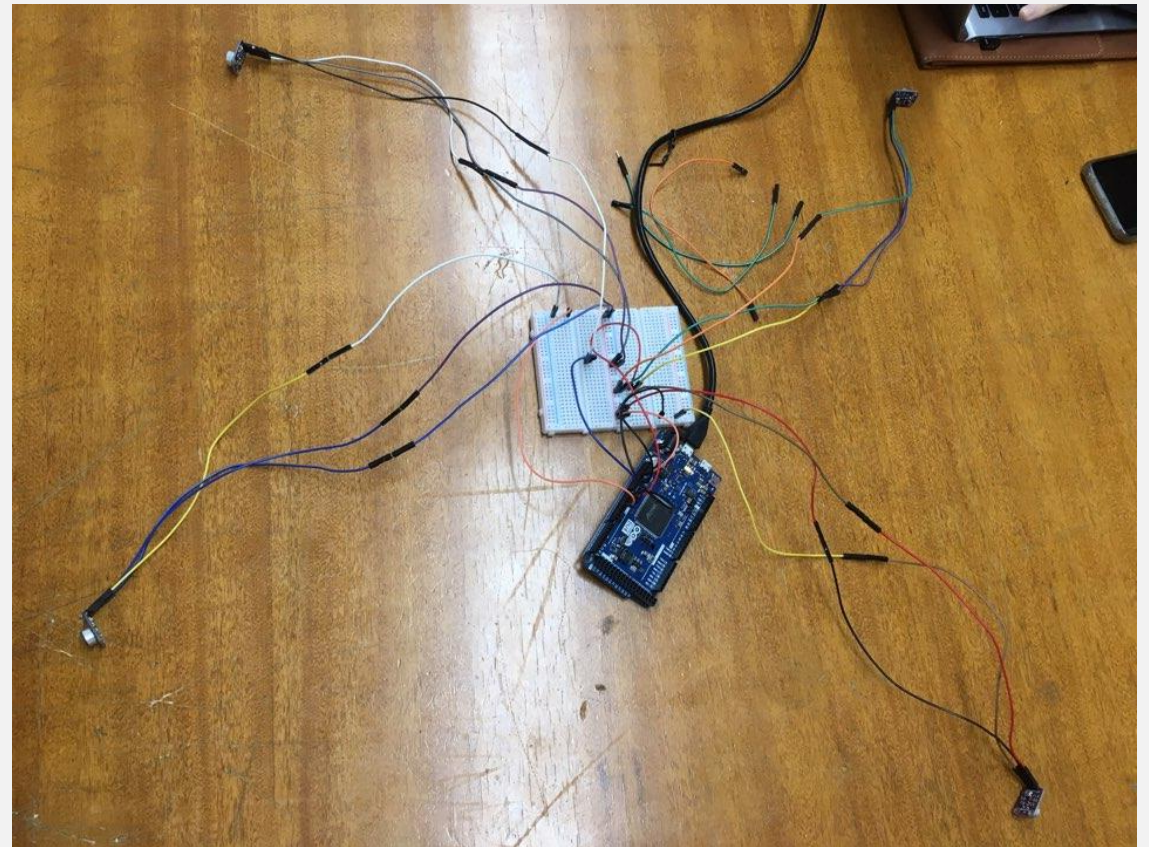


센서의 위치에 따라 달라지는 주파수

문제점

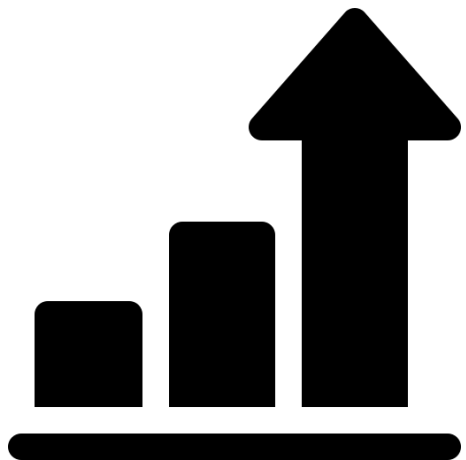
Delay를 통하여 음성 신호의 위치를 분석해야 하는데, 사운드 센서 서로의 거리가 너무 가까워 4채널의 구분이 힘들다.

조금 더 정확한 값을 위해 사운드 센서마다 점퍼케이블을 하나씩 더 연결하여 센서 간의 거리를 멀게 만든 후 실행하였다.



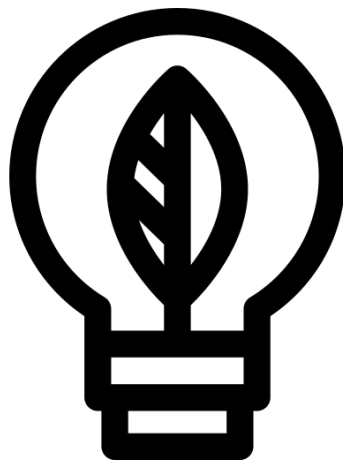
05

기대 효과



구조율 증가

- 세밀한 위치 파악 가능
- 적은 시간 소요



효율성

- 적은 인력 낭비
- 조작하기 비교적 쉬움



편리성

- 간단한 구조요청
- 환경 제약이 덜함

06

결론

최종 목표



“시스템 완성 및 드론과 연결”

감사합니다