

## 가스 감지 기술 조사

### 조사 목적 및 할일 :

- 조사 목적 : 가스 감지 센서 구입을 위한 세부 정보 탐색
- 할일 : 구입 센서 선정 (=> MQ-5, MQ-7 선정 및 구매)

MQ 센서 시리즈 중에서 **가정(특히 1인 가구) 가스 누출 모니터링**에 활용할 수 있는 주요 모델을 중심으로, 특징·장단점과 Pros/Cons를 정리해 드릴게요.  
(1인 가구 상황에 맞춰서 **설치·유지·정확도·반응속도·가격** 관점에서 분석합니다.)

## 문단 시작

### 1) MQ-2 — 범용 가스 & 연기 감지 센서

- 감지 가스: LPG, 메탄, 부탄, 연기, 일부 알코올 증기
- 특징: 범용성 높음, 저렴, 교육·취미용 예제 많음
- 장점
  - 다양한 가스에 반응 → “어떤 가스를 쓰는지 모르는” 환경에서 무난
  - 아두이노 예제가 매우 많아 개발 진입장벽 낮음
  - 가격 저렴(약 2~3천원대)
- 단점
  - 특정 가스별 농도 정밀 측정은 어려움
  - 반응 범위가 넓어 비가스성 냄새·연기에도 오탐 가능
- 1인 가구 Pros
  - 설치·설정이 간단, 가스 종류 몰라도 사용 가능
  - 저비용으로 시제품 제작 가능
- 1인 가구 Cons
  - 취사 시 발생하는 연기에도 반응해 불필요한 경보 가능
  - 농도 기준 경보보다 “변화량 감지” 기반 로직이 필요

---

## 문단 시작

## 2) MQ-4 — 메탄(CH<sub>4</sub>) 전용

- 감지 가스: 메탄 (주성분이 메탄인 LNG 도시가스)
  - 특징: 메탄 특화, LNG 공급 지역(도시가스) 주택에 적합
  - 장점
    - 특정성 높아 오탐률 낮음
    - 농도별 출력 곡선이 안정적
  - 단점
    - LPG, 일산화탄소, 연기 등에는 민감도 낮음 → 범용성 떨어짐
  - 1인 가구 Pros
    - 도시가스(LNG) 사용하는 주택·원룸에 최적
    - 불필요한 오탐 최소화 가능
  - 1인 가구 Cons
    - LPG 사용 환경에서는 효과 미비
    - 주방·보일러 가스 종류 확인 필수
- 

### 문단 시작

## 3) MQ-5 — LPG & 메탄 겸용

- 감지 가스: LPG(프로판·부탄), 메탄, 천연가스
  - 특징: 가정용 가스(도시가스·LPG) 대부분 커버 가능
  - 장점
    - 가스 종류 불문하고 대응 가능
    - 감도와 반응속도 균형이 좋아 범용성 우수
  - 단점
    - MQ-4·MQ-6 같은 단일가스 특화 모델 대비 민감도는 약간 낮음
  - 1인 가구 Pros
    - 도시가스/LPG 사용 여부와 무관하게 설치 가능 → 이사·주거환경 변화에 대응
    - 한 번 설치로 대부분의 가스 누출에 대응 가능
  - 1인 가구 Cons
    - 특정 가스에서의 정밀 측정은 다소 불리
    - 환경 보정·캘리브레이션 필요
- 

### 문단 시작

#### 4) MQ-6 — LPG(프로판·부탄) 특화

- 감지 가스: LPG(프로판·부탄), 일부 알코올·연기
  - 특징: LPG 특화, 소형 LPG 용기·난방기구·캠핑용 기구에 적합
  - 장점
    - LPG 환경에서 높은 민감도
    - 상대적으로 빠른 반응속도
  - 단점
    - 메탄·일산화탄소 감지 성능 낮음
  - 1인 가구 Pros
    - LPG 보일러, 가스레인지, 난방기구 사용자에게 적합
    - 캠핑·휴대용 난방기 사용 시 안전성 확보
  - 1인 가구 Cons
    - LNG(메탄) 기반 도시가스 환경에서는 효율 떨어짐
    - LPG 외 환경에선 사실상 무용
- 

#### 문단 시작

#### 5) MQ-7 — 일산화탄소(CO) 감지

- 감지 가스: 일산화탄소(CO)
  - 특징: 가스 누출보다 연소 시 발생하는 CO 중독 방지에 특화
  - 장점
    - CO에 특화된 곡선 → 난방기, 보일러, 화재 상황에서 유용
    - 저산소 환경, 연기 속 CO 감지 가능
  - 단점
    - LNG/LPG 가스 누출 감지는 불가능
  - 1인 가구 Pros
    - 오래된 보일러·난방기 사용 환경에서 CO 중독 예방 가능
  - 1인 가구 Cons
    - 가스 누출 자체 모니터링에는 적합하지 않음
    - 화재·연소 상황 외에는 큰 역할이 없음
- 

#### 문단 시작

#### 6) MQ-135 — 대기질(공기질) 센서

- 감지 가스: NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, 벤젠, CO<sub>2</sub>, 연기 등
- 특징: 가스 누출보다는 공기질 모니터링·유해가스 감지에 적합
- 장점
  - 다양한 유해가스·공기질 저하 감지 가능
  - 실내 환경 모니터링·환기 판단 보조
- 단점
  - LPG/LNG 누출 감지는 가능하지만 민감도 낮음
- 1인 가구 Pros
  - 가스 모니터링 외에 공기질 관리까지 가능
  - 미세먼지 측정기와 함께 쓰면 “종합 환경 모니터링” 구현 가능
- 1인 가구 Cons
  - 누출 감지 전용으로 쓰기엔 반응이 느리고 오탐 가능성 있음

## 문단 시작

종합 추천 (1인 가구 가스 누출 모니터링 관점)

사용 환경	추천 MQ 모델	비고
도시가스(LNG, 메탄)	MQ-4 or MQ-5	LNG 전용이면 MQ-4, 범용이면 MQ-5
LPG(프로판·부탄)	MQ-6 or MQ-5	LPG 전용이면 MQ-6, 범용이면 MQ-5
가스 종류 불명 or 주거지 변화 잦음	MQ-5	범용성 최고
CO 중독 위험 환경	MQ-7 (보조센서)	누출 감지용이 아님
가스+공기질 종합 관리	MQ-5 + MQ-135	누출+대기질 모니터링