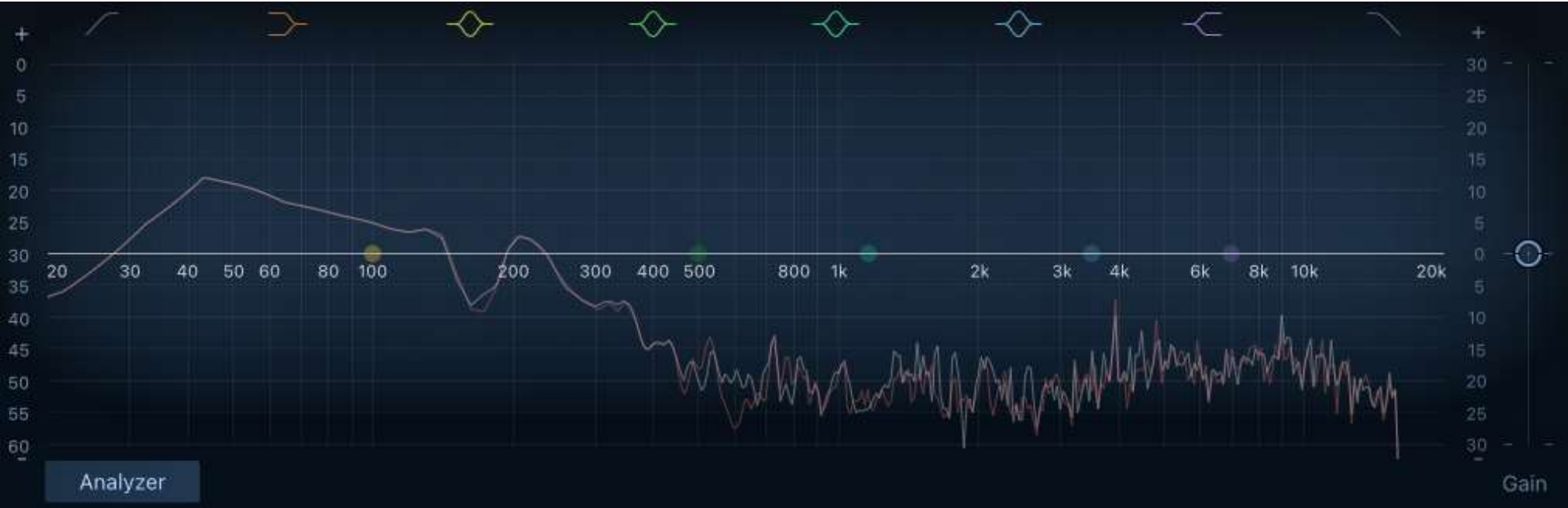


빛트박스(Lightning Beats)

프로젝트 주제 및 동기

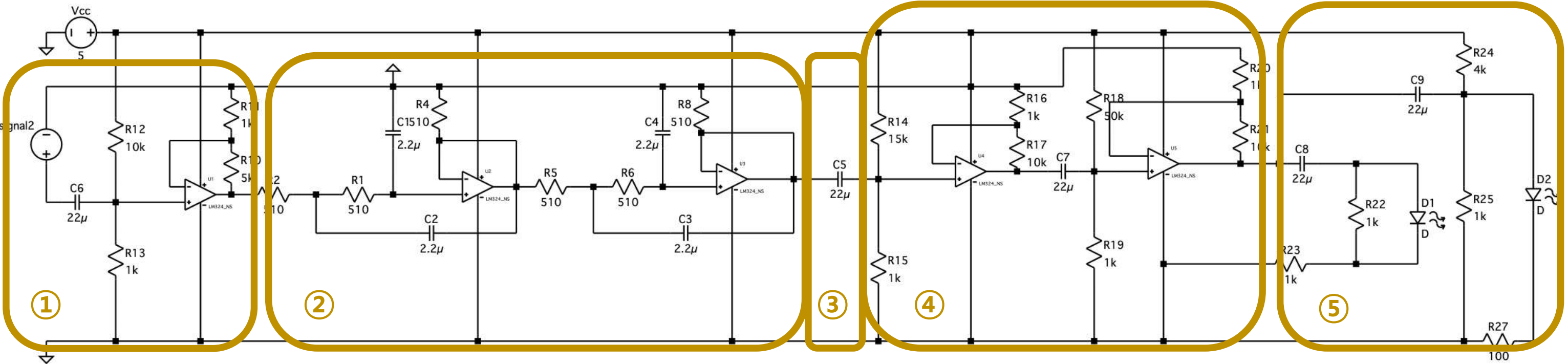
- 음악은 청각적 자극이지만, 영화나 뮤직비디오와 같이 시각적 자극과 결합될 때 더 큰 의미를 줄 수 있음
- 또한 캠핑 수요가 증가하면서 ‘불멍’이라는 새로운 트렌드가 존재
- 이에 따라 음악 신호를 받아 주파수 영역에서 저주파에 반응하여, 드럼이나 베이스 박자에 맞춰 LED를 점멸시키는 회로를 제작하고자 하였음

설계 파라미터 설정



- 드럼 음원을 분석한 결과 베이스드럼은 약 140Hz 이하 주파수를 가짐
- 마이크를 통해 출력되는 전압은 수mV의 진폭을 가지므로 증폭이 필요
- LED가 켜지기 위해서는 약 2V의 전압이 필요함

설계 회로도



- ① 마이크 전원 인가 및 신호 증폭. 실제 회로에서는 LM317T를 이용하여 마이크에 약 3V의 전원을 인가해 주었음
- ② 2차 샐런 키 필터의 직렬 연결을 통해 구현한 4차 lowpass filter. 차단 주파수는 140Hz로 설정하였다.
- ③ 커패시터를 이용한 AC Coupling을 통해 OpAmp가 포화되지 않도록 조절
- ④ 필터를 거친 신호를 비반전 증폭기를 이용해 증폭
- ⑤ 신호의 DC 레벨을 조절하여 세기에 따라 LED가 순차적으로 점멸되게 함

실제 동작 예시

주파수에 따른 LED 동작

