피드백

-제어계 등의 출력 일부가 입력 측으로 되돌아 와, 신호에 가해져 출력에 영향을 미치는 것으로 귀환이라도도 한다. 되돌아 온 출력에 의해 입력이 약해질 경우는 부의 피드백, 강해질 때는 정의 피드백이라고 하며, 정의 경우는 대부분이 발진회로의 기구가 되며, 하우링(마이크와 스피커의 공조)의 원인도 된다. 부의 경우는, 자동제어의 근본 기구가 된다.

-어떤 시스템(제어계 또는 증폭기)에 있어서 출력을 입력으로 재투입하여 증폭함. 한 계에서 결과를 원인에 재입력하여 진행함.

-[오디오](http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1845298&ref=y) 신호의 전송 및 [증폭](http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=1845473&ref=y) 과정에서 출력 신호의 일부가 다시 입력 쪽으로 되돌려지는 것을 말한다.

series - series

shunt - shunt

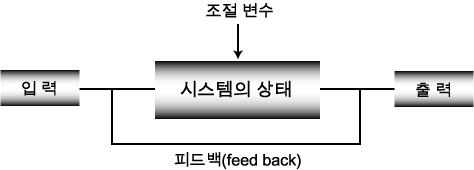
shunt - series

series – shunt

**Feedback**

**.......... 공학에서 피드백은 어떤 시스템의 출력신호의 일부가 입력으로 다시 들어가서 시스템의 동적인 행동을 변화시키는 과정이다. 출력을 감소시키는 경향이 있는 negative feedback, 증가시키는 positive feedback 가 있다......**

**출력의 일부를 다시 입력 쪽으로 되돌려 보내서 그 성능을 개선하려고 하는 시스템.... 피드백 시스템이라고도 한다. 입력신호에 출력신호가 첨가될 때 이것을 양되먹임(positive feedback)이라 하며, 출력신호를 증가시키는 역할을 한다. 전기회로에서의 발진기가 그 예가 된다. 입력신호를 약화시키는 것을 음되먹임(negative feedback)이라 하며, 그 양에 따라 안정된 장치를 만들 때 쓰인다. ..... 아날로그형 전자계산기는 되먹임회로에 함수관계를 갖게 하여 입력전압과 출력전압 사이에 덧셈 ·적분 등의 기능을 갖게 한 것이다. 자동장치의 핵심이 되는 자동제어는 음되먹임을 이용한 전형적인 예라 할 수 있다. 온도나 전압을 일정하게 유지하려고 할 때 그 계의 출력값을 목표값과 비교해서 그 편차가 작아지도록 제어계를 동작시킴으로써 목적을 달성하게 하는 것이다. ...... 여기서 중요한 것은 되먹임에 의해서 수정할 수 있는 능력을 계(系) 자체가 가지고 있어야 한다는 것이다. 수정신호가 나와도 수정할 수 있는 능력이 없으면 계는 동작하지 않게 된다.............. (**[**Yahoo 백과사전 : 되먹임 시스템**](http://kr.encycl.yahoo.com/final.html?id=50855&from=enc)**)**

****

**일반적인 피드백 시스템**

**피드백은 미국의 수학자** [**Norbert Wiener**](http://www.aistudy.co.kr/pioneer/Wiener.N.htm) **가 cybernetics 의 기본 개념으로 삼으면서 제어공학에 널리 쓰이게 되었다. 그러나 알고 보면, 이 피드백의 원리는 이미 증기기관이 실용화된 1782년에 조속기(속도조절기) 로 활용되고 있었다. 조속기는 증기기관에서 나온 회전력을 이용하여 두 개의 추를 돌리는 장치인데, 이 추는 회전력이 너무 빠르면 위로 올라가 증기 밸브를 열어버린다. 그래서 증기 압력이 떨어지고 회전 속도는 줄어든다. 속도가 줄면 추가 내려와 증기 밸브를 닫게 되고, 다시 증기기관의 회전 속도가 서서히 증가해 간다.**

**이렇게 피드백은 일정 속도를 유지하는 제어장치에 이용된다. 이러한 피드백을 음의 피드백이라고 한다. 음의 피드백은 출력이 전체 시스템을 억제하는 방향으로 작용한다. 이와 반대로 작용하는 양의 피드백이 있다. 운동장에 설치된 확성기는 마이크에 입력되는 음성 신호를 증폭기에서 크게 증폭하여 스피커로 내보낸다. 가끔 삐이익- 하고 듣기 싫은 소리를 내는 경우가 있는데, 이것이 바로 양의 피드백의 예이다. 이것은 스피커에서 나온 소리가 다시 마이크로 들어가서 증폭기를 통해 더욱 크게 증폭되어 스피커로 출력되는 양의 피드백 회로가 형성될 때 생기는 소리이다.**

**벨로우소프-자보틴스키 반응은 화학 현상에서 일어나는 양의 피드백이며, 반응의 결과가 다시 피드백되어 반응을 가속시키는 현상이다. 양의 피드백은 양의 비선형성으로 나타난다. 즉, 반응이 급격히 빨라지는 것이다. 생체에는 격한 운동을 하거나, 잠을 잘 때 항상성, 즉 homeostasis 를 유지하기 위해 다양한 피드백이 짜여져 있다. 자율신경계가 그 대표적인 보기이다. 그러나 그 중에는 쇼크 증상과 같이 좋지 않은 효과를 유발하는 양의 피드백도 존재한다. 양의 피드백은 출력을 증폭해서 입력으로 보내 더욱 큰 출력이 나오게 하는 것이다. 이 양의 피드백은 '자라보고 놀란 가슴 솥뚜껑 보고 놀란다'라는 속담 바로 그 경우이다. 솥뚜껑이라는 작은 물건도 이것을 증폭해서 생각하여 미리 짐작해 버린다.**