

STB-100 Bridge Box



(주) 카스코리아

경기도 성남시 중원구 갈마치로 302 성남우림라이온스밸리 5차 B-1208

TEL : 031-750-0780

FAX : 031-750-0784

<https://www.caskorea.co.kr>

사용자 설명서

목 차

1. Introduction
2. STB-100 Bridge Box의 사양
3. STB-100의 특징
4. STB-100 Operating procedure
5. 센서연결
 - 5-1. Quarter Bridge결선
 - 5-2. Half Bridge결선
 - 5-3. Full Bridge결선
6. Shunt 보정

1. Introduction



카스코리아 Bridge Box를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

일반적으로 스트레인게이지는 미소한 기계적인 변형량을 전기적 신호로 변환시키는 센서로서 적용의 편리함과 높은 정밀도로 인해 하중, 압력, 가속도, 변위, 토오크등 여러 가지 물리량을 측정하는 트랜스 듀스에 이용되고 있습니다.

이를 측정하기 위하여 스트레인게이지를 Full Bridge로 구성하여 Strain Amplifier에 공급하여야 하는데 이때 Bridge Box가 필요하게 됩니다. STB-100은 편리하게 Bridge를 구성할 수 있도록 설계되어 있습니다. 사용하기 전에 본 설명서를 잘 읽어 보신 후 바르게 사용하시어 STB-100의 기능을 충분히 활용하시기 바랍니다.

STB-100 Bridge Box

1. STB-100 Bridge Box의 특징

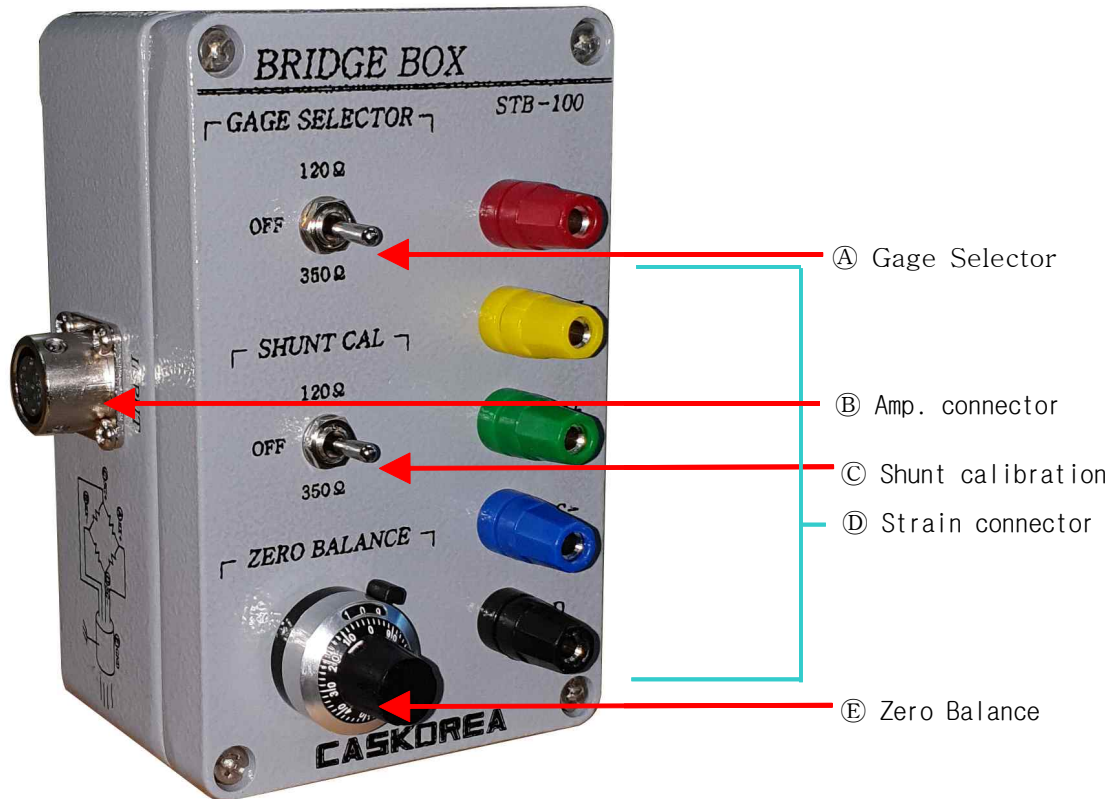
- ① Quarter, half, full 스트레인게이지를 결선하여 사용할 수 있습니다.
- ② Shunt Calibration 기능을 내장하고 있습니다.
- ③ 폭넓은 Zero Balance 기능을 내장하고 있습니다.

브리지박스의 센서 입력 컨넥터 배선을 하는 동안에 Strain amplifier 전원을 30분 이상 켜 두어 장비를 열적으로 안정화 시키십시오. 그러면 보다 좋은 측정을 행할 수 있습니다. 한편 센서에 인가되는 전원은 0V로 고정 시키십시오.

2. STB-100의 사양

Inputs	straingages : 1/4, half, full(120 Ω , 350 Ω) dummy bridge resistor(120 Ω ,350 Ω)built in , $\leq$ 2ppm
Zero Adjust	ranges : $\pm$ 5000 μ ϵ 2.5mV/V(5% unbalance)
Shunt calibration	single shunt : any bridge arm(for stress analysis) standard resistor built-in : 1000 μ ϵ (for straingage 120 Ω ,350 Ω G.F=2) 0.5mV/V (for transducer 350 Ω)
Amplifier outputs	standard output : $\pm$ 10 V 5mA,min monitor output : $\pm$ 10 V 5mA,min
Polarity	Switch : Zero/ Positive
Output Accuracy	0.01 %
Repeatability	0.01 %
Max. Excitation	20Volts AC or DC
Connector	Tajimi connector, round terminal
Size	128 x 82 x 58 (W x D x H)mm
Weight	470g

3. STB-100의 구성



Ⓐ Gage Selector

Strain gage의 저항을 선택할 수 있습니다. 단 1/4 Bridge일 때만 사용합니다.
1/2, Full Bridge 일 때는 OFF로 선택합니다.

Ⓑ Amp. connector

Strain Amplifier와 연결하는 Connector입니다.

Ⓐ EX+ Ⓑ EX- Ⓒ SG+ Ⓓ SG- Ⓔ GND

Ⓒ Shunt Calibration

센서를 교정하기 위한 션트 스위치로서 120Ω, 350Ω 게이지 교정에 사용됩니다.
(G.F=2.0, 1000 $\mu\epsilon$)

1/4 Bridge 에만 사용합니다.

Calibration이 끝나면 반드시 OFF로 두어야 합니다.

Ⓓ Strain connector

Straingage를 연결할 때 사용합니다.

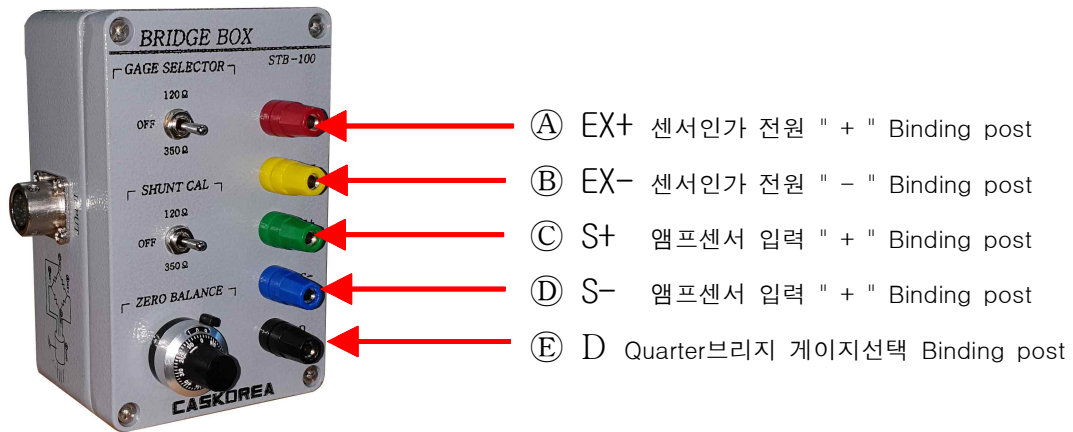
Ⓔ Zero Balance

영점을 조정하는 기능입니다.

Ranges : $\pm 5000 \mu\epsilon$ 2.5mV/V(5% unbalance)

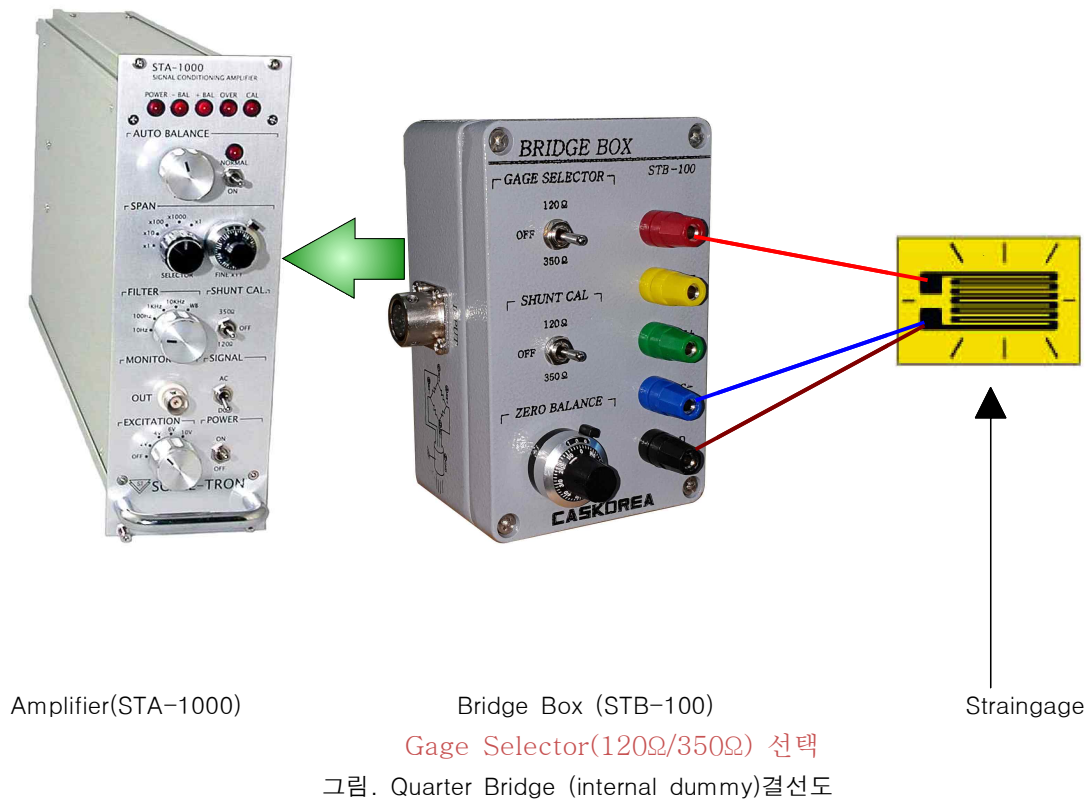
STB-100 Bridge Box

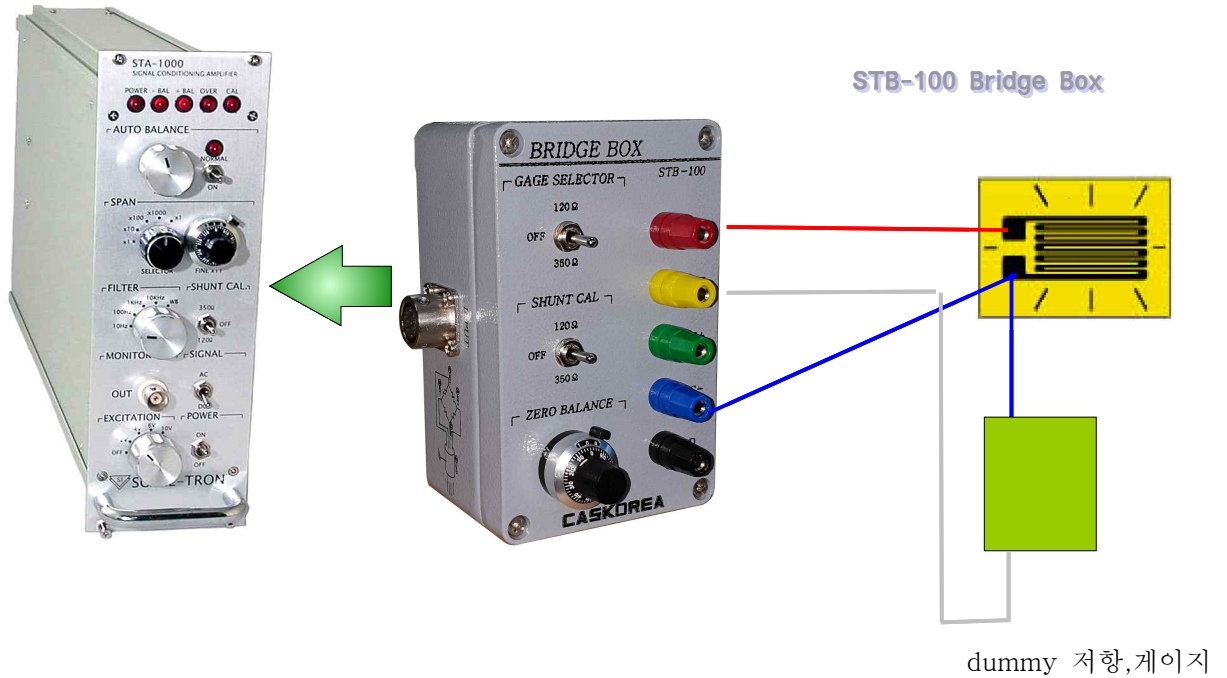
4. STB-100 Operating procedure



5. 센서연결

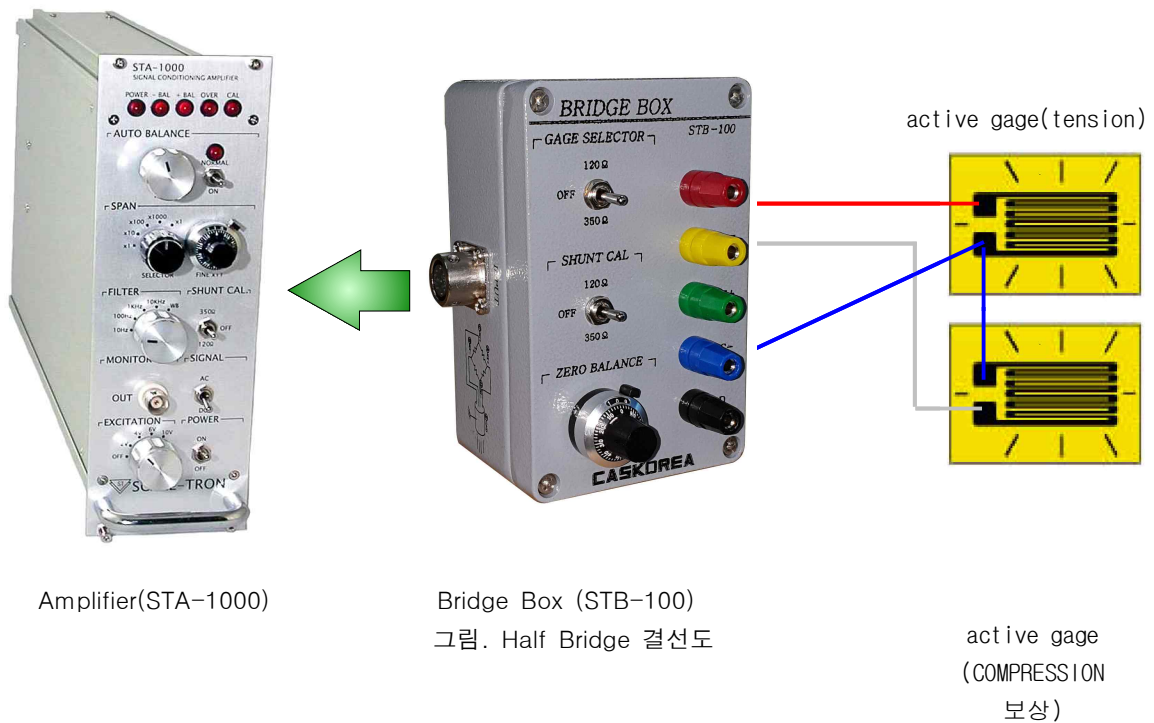
5-1. Quarter Bridge 결선



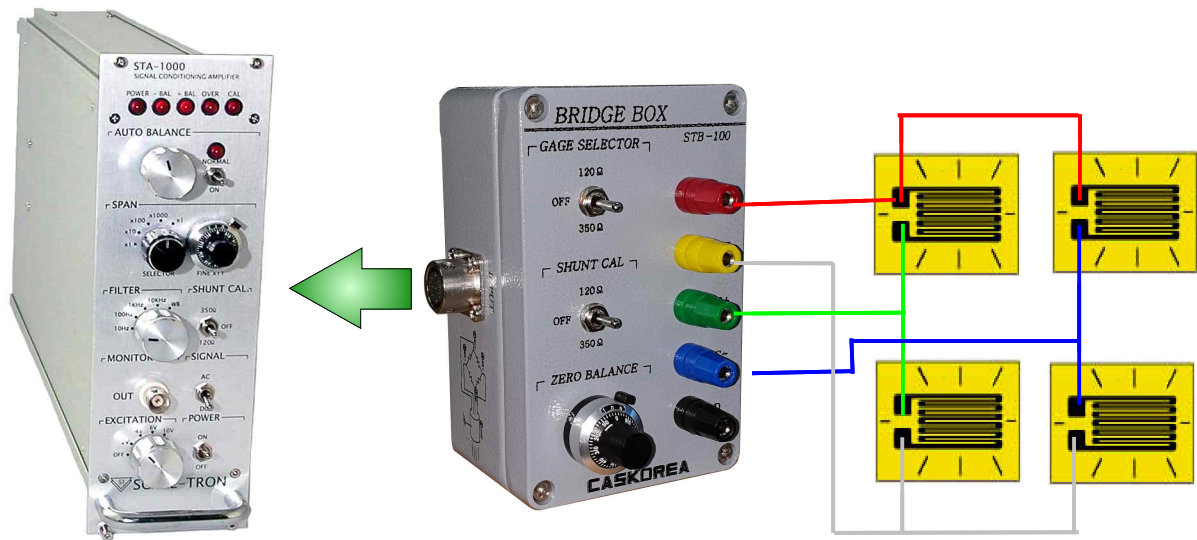


Bridge box(STB-100)내부에는 dummy용 정밀 저항 120Ω,350Ω있어 위의 그림과 같이 결선하여 사용하시면 됩니다.

5-2. Half Bridge결선



5-3. Full Bridge결선



Amplifier(STA-1000)

Bridge Box (STB-100)
그림. Full Bridge 결선도

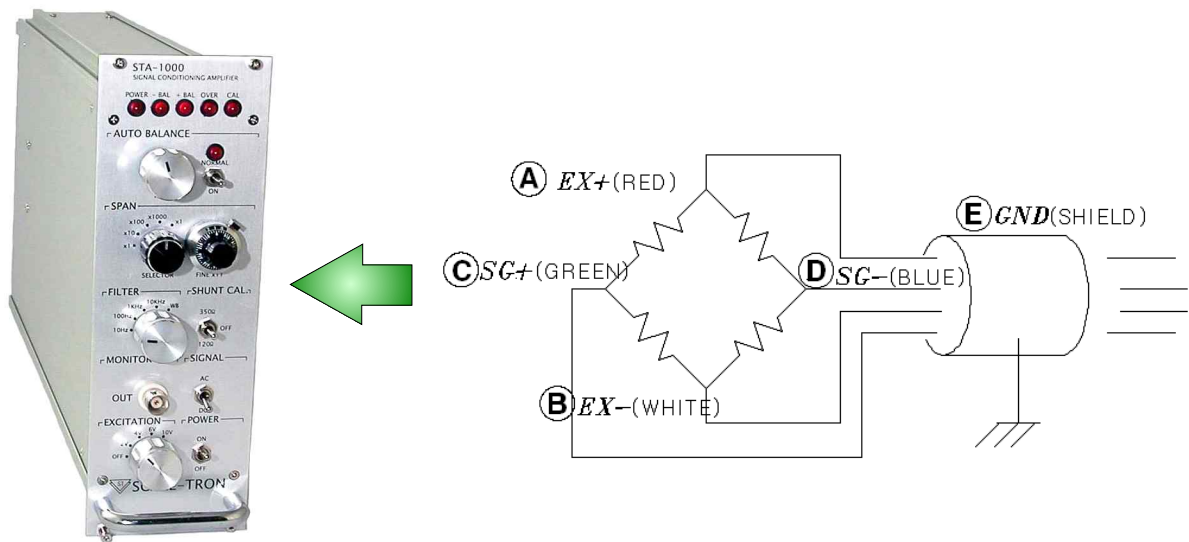


그림. Full bridge transducer결선도

6. Shunt 보정

섀트보정은 wheatstone bridge system의 출력 gain선정에 있어서 중요한 역할을 합니다. 섀트 저항은 내부 bridge 저항 arm에 병렬로 연결할 수 있는 구조로 되어 있으며, 섀트 보정 시 그 저항 변화율(ΔR)은 스트레인 게이지의 strain simulating함에 있어 중요 합니다. 그리고 이를 보정하기 위하여 amplifier의 gain, 인가전원의 값들을 필요로 하며, 본 amplifier는 single-shunt방법을 채택하여 스트레인게이지 lead wire에 의한 영향을 최소화시킬 수 있는 방법을 채택 하였습니다.

Shunt 보정하기 위한 toggle스위치는 Bridge box 중앙에 있습니다.

이 스위치를 사용하여 120 Ω , 350 Ω 게이지를 섀트 보정하시면 됩니다.

표준 섀트 저항은 Bridge box 내부에 있으며, 필요에 따라 교환이 가능하게 제작되어 있습니다.

본 Bridge box는 4곳의 bridge arm에 섀트보정 할 수 있으며, 섀트저항은 다음 식에 의하여 구할 수 있습니다.

$$\mu\epsilon_{CAL} = \frac{R_a}{K'(R_{cal} + R_a)} \times 10^6$$

($\mu\epsilon_{CAL}$: strain simulated, K' :active gage factor, R_{cal} :교정용 섀트저항,
 R_a :내부브리지 저항)

실제적으로 전선의 길이에 의하여 gage factor는 다음과 같은 식에 의하여 조정이 필요 합니다.

$$K' = \frac{R_g}{R_g + R_w}$$

(K' :active gage factor, R_g :active gage의 저항, R_w :lead wire의 저항)

standard calibration resistors

브리지저항(Ω)	섀트저항값(Ω)	보정값($\mu\epsilon$)
120	59,880	1,000
350	174,650	1,000

4개의 gage로 구성된 transducer(torque, force등)에 사용할 수 있으며, transducer(full bridge)의 calibration은 strain gage 방식처럼 알고 있는 저항 값을 shunting하는 것과 동일합니다. 측정후 transducer test 성적서에 기재하여 관리하시면 됩니다.

보증 규정

1. 보증 내용 및 기간

본 기계의 정상적인 사용 상태에서 발생한 고장에 대해서는 납품일로부터 1년간 무상으로 수리하여 드립니다.

2. 보증수리 제외사항

다음의 사유로 인하여 발생하는 고장은 보증수리 대상에서 제외합니다.

- 본사 또는 본사에서 인정한 영업소, 대리점 등의 승인 없이 기계를 임의로 개조 수리함으로 써 발생하는 고장의 경우
- 사용자의 취급부주의로 인한 고장
- 기계내부 개조 즉 당사와 판매업소 이외의 사람이 제품을 판매 또는 공급하여 제

품의 내용을 손상시켰을 때

- 사용상 주의점을 지키지 않음으로써 발생하는 고장 또는 손상
- 화재 수해 등 천재지변에 의한 고장 또는 손상
- 보증서의 제시가 없을 때
- 본 보증서는 대한민국 내에서만 유효

3. 기타

검인날인 없는 보증서는 무효입니다.

사용상 유의할 사항

- 급격한 온도변화가 없는 곳이나 건조한 곳에서 사용 및 보관
- 사용범위 이내에서 사용
- 초기 0점 지시의 정확여부 확인 (비정상시 제로 셋팅)
- 전기적 노이즈가 없는 곳에서 사용
- 지나친 충격금지

품질보증서

주식회사 카스코리아

구입하신 카스코리아 제품이 보증기간 중에
고장이 발생했을 경우에는 상단의
보증규정에 따라 수리하여 드립니다.

검
인

기물번호

회사명

주소

납품년월일

판매처 (주) 카스코리아

전화 031-750-0780

주소 경기도 성남시 중원구 갈마치로 302 성남우
림라이온스밸리 5차 B-1208

관리자