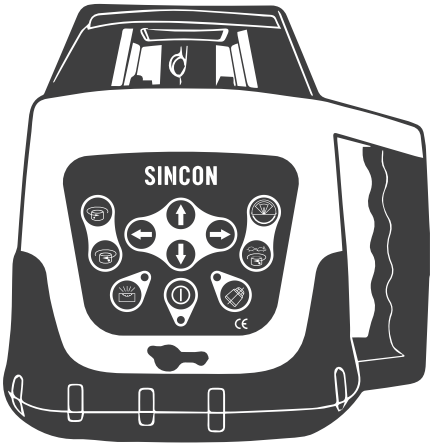
사 / 용 / 설 / 명 / 서

ROTARY LASER LEVEL

회전레이저

RL100L series



※ 디자인 및 제품 향상을 위해 외관 및 사양이 사전 예고 없이 변경될 수도 있습니다.

SINCON

서비스 센터 : 032-345-0123

Copyrightⓒ SINCON All Rights Reserved.

CONTENTS

사용 전 숙지사항 3P

본체 메뉴 버튼 4-5P

본체 작동 방법 6-7P

수신기 메뉴 버튼 및 작동 방법 8P

리모콘 메뉴 버튼 9-10P

본체 및 수신기 사양 11P

교정 방법 12P

정밀도 점검 / 수평 라인 점검 13P

품질 보증 및 A/S 14P

안전정보

작업자의 위험을 없애고 손실을 막기 위한 중요한 사항들이 매뉴얼에 안내 되어 있습니다. 사용하시기 전 반드시 아래 내용을 숙지하시기 바랍니다.

주의사항

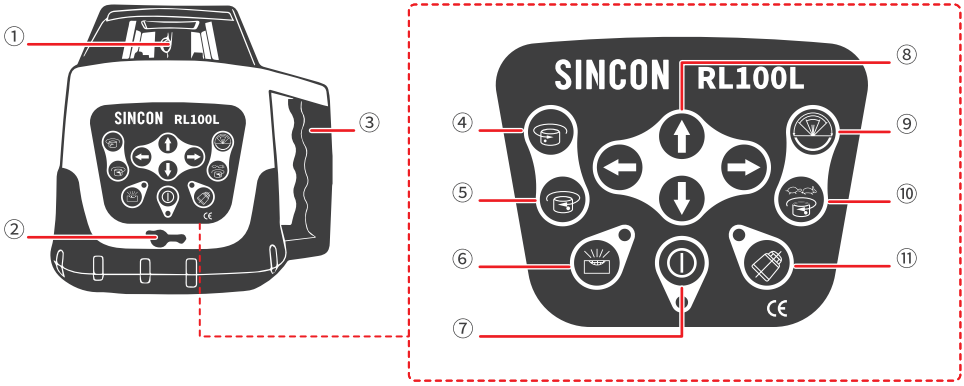
- 매뉴얼에 규정한 절차 외 다른 기계적인 조정 및 오작동, 통제와 관련된 절차를 사용할 경우 위험에 노출되는 결과를 초래할 수 있습니다.
- 레이저 비의 경로상에 물체 또는 사람 등의 장애물이 없도록 하여 레이저 빔이 타켓 혹은 원하는 목표에 도달하게 합니다.
- 개방된 지역에서 작동할 때 사람의 눈높이에 레이저 빔이 조사되지 않도록 합니다.
- 배터리에 있는 산성이 옷이나 피부에 접촉하지 않도록 합니다. 접촉 시엔 물로 세척한 후 의사의 지시를 따르십시오.
- 장비 또는 케이스가 떨어져 상해를 입지 않도록 삼각대 또는 벽면 지지대에 고정시켜 사용해 주시기 바랍니다. 또한 삼각대의 고정나사가 단단히 고정되어 있는지 항상 확인해 주시고 사용 시 날카로운 부분에 유의하여 사용해 주십시오.

경고

아래와 같은 상황에 대해서는 책임을 지지 않습니다, 더불어 사용자는 장비의 모든 운영 지침을 따라야 하며 일정기간 정기적으로 장비의 성능검사를 받아야 합니다.

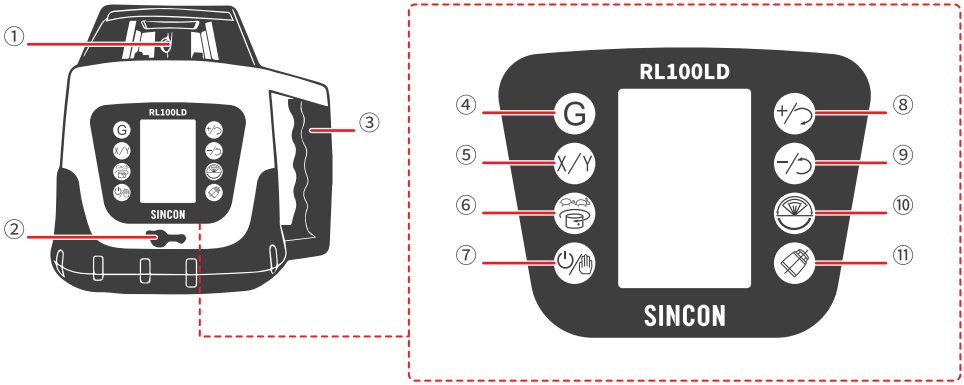
- 어떠한 직·간접적인 손상을 포함하여 사용상 부주의로 인한 파손 및 손상
- 천재지변 (지진, 폭풍, 홍수, 사고, 화재 등)으로 인한 손해 혹은 피해
- 권장하지 않은 악세사리, 장비 사용으로 인한 기계 오작동
- 사용자 매뉴얼에 설명된 내용과는 다르게 사용하여 일어나는 손해 또는 손상
- 다른 제품과 함께 사용하여 발생할 수 있는 오작동으로 인한 손해

RL100L / RL100LG



①	수평 윈도우	라인 360 ° 를 표시해 줍니다.
②	어답터 소켓	전원 어답터를 연결해 줍니다. (아답터: 별도 구매) ※ 알카라인 배터리가 장착되어 있는 상태에서 어답터를 연결하시면 안 됩니다.
③	핸들	본체를 들고 옮길 때 사용합니다.
④	왼쪽 회전	레이저 모듈이 시계 반대 방향으로 회전됩니다.
⑤	오른쪽 회전	레이저 모듈이 시계 방향으로 회전됩니다.
⑥	슬로프 모드	레벨링 모드를 슬로프 모드, 자동 모드로 전환해 줍니다.
⑦	전원	본체의 전원을 켜고 끕니다.
⑧	슬로프 조정	본체가 슬로프 모드에 있을 때, X 또는 Y축의 구배를 조정해 줍니다.
⑨	스캔 설정	스캔 각도를 0 ° , 10 ° , 45 ° , 90 ° , 180 ° 의 순서로 설정해 줍니다.
⑩	속도 설정	속도 단위를 0, 60, 120, 300, 600RPM의 순서로 설정해 줍니다.
⑪	틸트 설정	본체 위치 이동 시 본체가 자동 레벨링을 할 수 없다는것을 알려줍니다.

RL100LD



①	수평 윈도우	라인 360 ° 를 표시해 줍니다.
②	어답터 소켓	전원 어답터를 연결해 줍니다. (아답터: 별도 구매) ※ 알카라인 배터리가 장착되어 있는 상태에서 어답터를 연결하시면 안 됩니다.
③	핸들	본체를 들고 옮길 때 사용합니다.
④	구배 설정	구배 설정 모드로 진입해 줍니다.
⑤	X, Y축	구배 설정 모드 진입 시 X축 또는 Y축을 선택할 수 있습니다.
⑥	속도 설정	속도 단위를 0, 60, 120, 300, 600RPM의 순서로 설정해 줍니다.
⑦	전원	본체의 전원을 켜고 끕니다.
⑧	+ 구배	본체가 슬로프 모드에 있을 때, 구배가 0.01%씩 증가합니다.
⑨	- 구배	본체가 슬로프 모드에 있을 때, 구배가 0.01%씩 감소합니다.
⑩	스캔 설정	스캔 각도를 0 ° , 10 ° , 45 ° , 90 ° , 180 ° 의 순서로 설정해 줍니다.
⑪	틸트 설정	본체 위치 이동 시 본체가 자동 레벨링을 할 수 없다는것을 알려줍니다.

사용 전 셋팅

(1) 배터리 설치

- 본체 하부에 있는 배터리 팩의 볼트를 왼쪽으로 돌려서 배터리와 본체를 분리해 줍니다.
- C 사이즈 배터리 4개의 전극을 잘 확인하신 후 배터리 팩에 넣어줍니다.
- 배터리 팩과 본체의 전극을 확인해서 잘 조립해 줍니다.
- 볼트를 오른쪽으로 돌려서 배터리 팩과 본체를 결합해 줍니다.

※ 알카라인 배터리가 장착된 상태에서 아답터를 연결하면 제품에 심각한 손상을 입힐수 있으므로 충전배터리가 장착된 상태에서만 아답터를 사용해 주세요. (배터리 사용상의 부주의로 인한 제품 손상은 품질보증에 포함되지 않습니다)

(2) 레이저 장치 설치

- 수평 스캐닝: 본체를 삼각다리나 평평한 바닥 또는 벽면에 설치한 후 기기를 똑바로 세우고 본체의 구배가 ±5 ° 범위 이내에 들어오도록 유지해 줍니다.
- 수직 스캐닝: 본체를 옆으로 눕혀서 평평한 바닥에 설치한 후 본체의 구배가 ±5 ° 범위 이내에 들어오도록 유지해 줍니다.

작동

(1) 전원

- 버튼을 누르면 본체가 자동 레벨링을 하며 전원 램프가 켜지고, 다시 전원 버튼을 누르면 다시 본체의 전원이 꺼집니다.

※ 전원 램프가 깜빡거릴 시 배터리의 전압이 충분하지 않은 것이므로 새 배터리로 교체해 줍니다.

(2) 레벨링

- 전원 버튼을 누르면 본체가 레이저 빔이 깜빡거리며 자동으로 레벨링을 합니다.
- 레벨링이 완료되면 레이저 모듈이 오른쪽 방향으로 600RPM의 속도로 회전합니다.

※ 본체 셋업이 잘못 되거나 구배 범위가 ±5 ° 를 벗어날 시 모든 램프와 레이저 빔이 깜빡거리며 5분 후 자동으로 꺼집니다.

(3) 회전

- 연속 회전: 레이저 회전 속도를 조절할 때 속도 설정 버튼을 사용하며 버튼을 연속으로 누르면 레이저 회전 속도가 0, 60, 120, 300, 600RPM 의 순서로 변경됩니다.
- 스텝 회전: 회전 속도를 0RPM에 맞추면 레이저 모듈이 회전하지 않게 됩니다. 이때 오른쪽 회전 버튼을 누르면 시계방향으로 회전되며 왼쪽 회전 버튼을 누르면 시계 반대 방향으로 회전됩니다

(4) 각도

- 레이저 스캐닝 각도를 조절할 때 스캔 설정 버튼을 사용하며 버튼을 연속으로 누르면 스캐닝 각도가 0°, 10°, 45°, 90°, 180° 의 순서로 변경됩니다.
- 스캐닝 각도 설정 시 오른쪽/왼쪽 회전 버튼을 눌러 스캐닝 방향을 변경할 수 있습니다.

(5-1) 구배 (RL100L, RL100LG)

- 본체를 똑바로 세웠을 때 수평 스캐닝이 가능하며 X축과 Y축 구배를 조정할 수 있습니다.
  슬로프 모드 버튼을 누르면 모든 램프가 켜지고 기기는 슬로프 모드가 됩니다.

- X축 구배: X-1 빔을 원하는 구배 방향으로 향하게 합니다.
  ← 또는 → 버튼을 눌러 레이저 빔을 왼쪽 또는 오른쪽으로 이동시켜 줍니다.

- Y축 구배: X-1 빔을 원하는 구배 방향으로 향하게 합니다.
  ↑ 또는 ↓ 버튼을 눌러 레이저 빔을 위 또는 아래로 이동시켜 줍니다.

※ 구배 설정 후 슬로프 모드 버튼을 다시 누르면 모든 램프가 꺼지고 자동 레벨링 모드로 전환됩니다.

(5-2) 구배 (RL100LD)

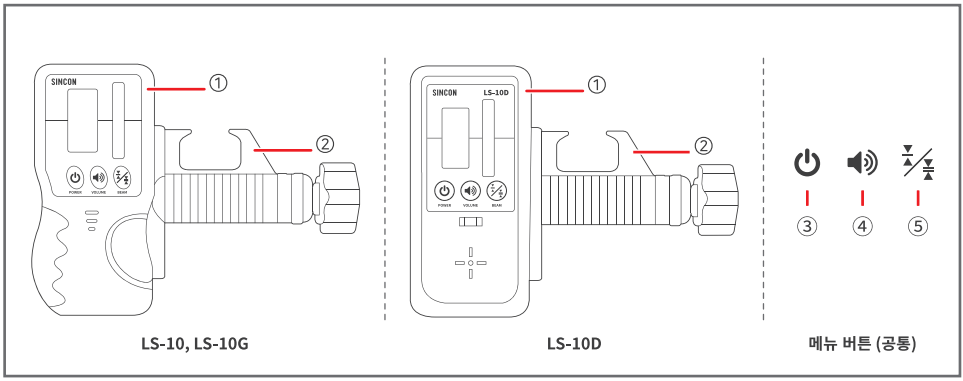
- 본체를 똑바로 세웠을 때 수평 스캐닝이 가능하며 X축과 Y축 구배를 조정할 수 있습니다.
X/Y축 버튼을 누르고 원하는 축을 선택한 후 +/- 구배 버튼으로 구배를 설정할 수 있습니다.

- X축 구배: G버튼을 눌러 구배 모드에 진입합니다.
  X/Y축 버튼을 눌러 X축을 선택하고 X축 표시가 점멸되는 것을 확인해 줍니다.
  +/- 버튼을 눌러 레이저 빔의 구배 %를 조정해 줍니다.

  X/Y축 버튼을 눌러 구배 %를 결정 시 빔이 점멸되며 자동으로 셋팅이 됩니다.
- Y축 구배: G버튼을 눌러 구배 모드에 진입합니다.
  X/Y축 버튼을 눌러 Y축을 선택하고 Y축 표시가 점멸되는 것을 확인해 줍니다.
  +/- 버튼을 눌러 레이저 빔의 구배 %를 조정해 줍니다.
  X/Y축 버튼을 눌러 구배 %를 결정 시 빔이 점멸되며 자동으로 셋팅이 됩니다.

※ X/Y축 방향은 본체의 상단에 표시되어 있습니다, 구배 증가 셋팅 시 화살표 반대 방향이 증가됩니다.

수신기 작동 방법 (LS-10, LS-10G, LS-10D)



①	본체	레이저 및을 검출해 줍니다.
②	홀더	수신기 본체를 고정해 줍니다.
③	전원	수신기 전원을 켜고 끕니다.
④	음량 설정	수신기 음량을 조절해 줍니다.
⑤	정밀도 설정	수신기 레이저 수신 센서의 정밀도를 변경해 줍니다.

디스플레이

(1) ▼ 가 표시 되었을 경우: 레이저 라인이 기준점보다 아래에 있다는 신호로, 수광기를 낮춰주세요.
(2) ─ 가 표시 되었을 경우: 레이저 라인이 기준점과 일치하다는 신호입니다.
(3) ▲ 가 표시 되었을 경우: 레이저 라인이 기준점보다 위에 있다는 신호로, 수광기를 높여주세요.

디스플레이

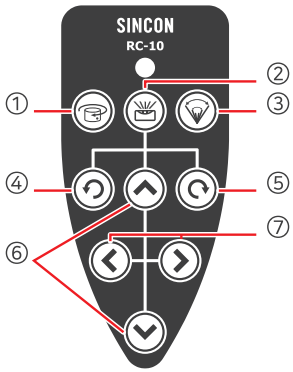
(1) 메뉴 버튼의 ④ 버튼을 눌러 음향을 켜고 끌 수 있습니다.

정밀도 모드 설정

(1) 메뉴 버튼의 ⑤ 버튼을 눌러 정밀도 모드를 일반모드 혹은 정밀모드로 선택할 수 있습니다.
(2-1) 정밀모드: 정밀도가 높은 상태로 레이저 라인이 기준점의 정중앙에 걸쳐야 ─가 표시됩니다.
(2-2) 일반모드: 정밀도가 낮은 상태로 레이저 라인이 기준점에 걸치기만 해도 ─가 표시됩니다.

리모콘 작동 방법 (RC-10)

리모콘에는 적외선 기술이 적용되어 있어 리모콘의 적외선 창을 본체의 적외선 창을 향하게 하신 후 사용하셔야 됩니다. 리모콘 기능이 활성화 되면 리모콘의 LED가 점멸됩니다.

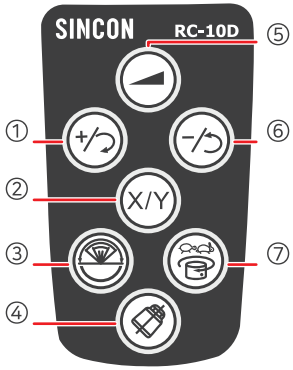


①	속도 설정	속도 단위를 0, 60, 120, 300, 600RPM의 순서로 설정해 줍니다.
②	슬로프 모드	레벨링 모드를 슬로프 모드, 자동 모드로 전환해 줍니다.
③	스캔 설정	스캔 각도를 0 ˚ , 10 ˚ , 45 ˚ , 90 ˚ , 180 ˚ 의 순서로 설정해 줍니다.
④	왼쪽 회전	레이저 모듈이 시계 반대 방향으로 회전됩니다.
⑤	오른쪽 회전	레이저 모듈이 시계 방향으로 회전됩니다.
⑥, ⑦	슬로프 조정	본체가 슬로프 모드에 있을 때, X 또는 Y축의 구배를 조정해 줍니다.

※ 리모콘 작동 방법은 본체 작동 방법 (6 - 7P)을 참고해 주세요.

리모콘 작동 방법 (RC-10D)

리모콘에는 적외선 기술이 적용되어 있어 리모콘의 적외선 창을 본체의 적외선 창을 향하게 하신 후 사용하셔야 됩니다. 리모콘 기능이 활성화 되면 리모콘의 LED가 점멸됩니다.



①	+구배	본체가 슬로프 모드에 있을 때, 구배가 0.01%씩 증가합니다.
②	X, Y축	구배 설정 모드 진입 시 X축 또는 Y축을 선택할 수 있습니다.
③	스캔 설정	스캔 각도를 0 ˚ , 10 ˚ , 45 ˚ , 90 ˚ , 180 ˚ 의 순서로 설정해 줍니다.
④	틸트 설정	본체 위치 이동 시 본체가 자동 레벨링을 할 수 없다는것을 알려줍니다.
⑤	슬로프	자동 레벨링 기능을 정지시켜 기울어진 상태에서도 회전을 가능하게 합니다.
⑥	-구배	본체가 슬로프 모드에 있을 때, 구배가 0.01%씩 감소합니다.
⑦	속도 설정	속도 단위를 0, 60, 120, 300, 600RPM의 순서로 설정해 줍니다.

※ 리모콘 작동 방법은 본체 작동 방법 (6 - 7P)을 참고해 주세요.

6 본체 및 수신기 사양

본체 사양

모 델 명	RL100L	RL100LG	RL100LD
작업 거리	직경 1,000m (수신기 사용시)	직경 1,400m (수신기 사용시)	직경 1,000m (수신기 사용시)
자동 범위	±5°		
자동드리프트시스템	장착		
정밀도	±10"		
회전속도	0, 60, 120, 300, 600 RPM		
구간 반복 범위	0°, 10°, 45°, 90°, 180°		
슬로프 범위	±5 °		± 10%
사용 온도	-20°C ~ +50°C		-25°C ~ +55°C
전원	C 사이즈 알카라인 배터리 X 4EA		
사용 시간	약 20시간	약 18시간	
방수 등급	IP54		
크기	160 × 160 × 185 mm		
무게	2.0kg (배터리 포함)		3.0kg (배터리 포함)
구성품	본체 + 수신기 (홀더 포함) + 리모콘 + 보안경 + 타겟판 배터리 팩 + 사용설명서 + 운반 케이스		

수신기 사양

제품명	레이저 수신기		
모델명	LS-10 (레드 전용)	LS-10G (그린 전용)	LS-10D (디지털 전용)
수신거리	Min. 400m (직경)		
정밀도	일반모드: ±5mm / 정밀모드: ±1mm		
수신범위	±46mm		
자동전원	약 15분		
전원	9V 건전지 x1EA		
크기	70 x 26 x 150mm		
무게	0.38kg		
구성품	본체 + 홀더		

교정 방법

레이저 라인이 허용 범위를 벗어나면 교정을 해야 하며 먼저 레이저 장치의 전원을 켜고 자동 레벨링 모드에 있는지 확인하신 후 리모콘을 이용해서 X축과 Y축 레이저 라인을 교정할 수 있습니다.

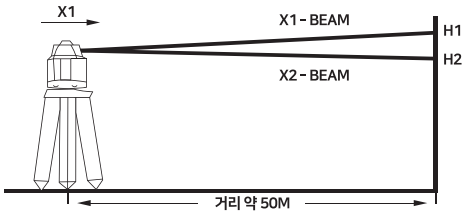
X축 레이저 라인 교정 방법

(1) 리모콘의 상하 화살표 버튼을 동시에 누르면 수동 모드 LED가 녹색으로 점멸됩니다. 이는 X축
(1) 레이저 라인을 교정할 수 있는 상태임을 나타내는 것으로, 확인 후엔 좌우 화살표 버튼으로 원하는
(1) 정확도 범위 내로 레이저 라인을 조정해 줍니다.
(2) 레이저 라인을 조정한 후에는 반드시 상하 화살표를 동시에 눌러 교정을 저장하고 교정 모드에서
(1) 나옵니다.

Y축 레이저 라인 교정 방법

(1) 리모콘의 상하 화살표 버튼을 동시에 누르면 수동 모드 LED가 녹색으로 점멸됩니다. 이는 Y축
(1) 레이저 라인을 교정할 수 있는 상태임을 나타내는 것으로, 확인 후엔 좌우 화살표 버튼으로 원하는
(1) 정확도 범위 내로 레이저 라인을 조정해 줍니다.
(2) 레이저 라인을 조정한 후에는 반드시 상하 화살표를 동시에 눌러 교정을 저장하고 교정 모드에서
(1) 나옵니다.

정밀도 점검



(1) 본체를 벽에서 50m 떨어진 지점에 설치하신 후 위 그림과 같이 레벨면 X1이 벽면을 향하도록 본체를 조정해 줍니다.

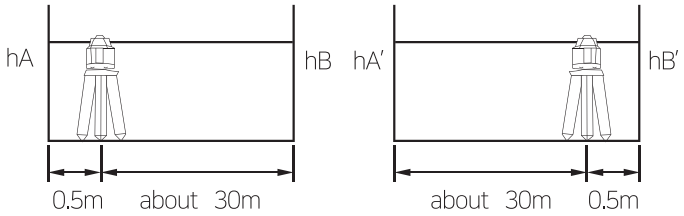
(2)전원을 켠 후 레이저 수광기를 이용해 X1 빔이 벽면을 향하고 있는 H1을 측정합니다.

(3) 사다리의 나사를 풀어 본체를 180 ° 돌린 후 벽면에 표시되는 X2빔의 H2를 측정합니다.

※ H1-H2 값이 10mm 미만이 되어야 합니다.

(4) Y빔도 위와 동일한 방법으로 측정합니다.

수평 라인 점검



(1) 마주보는 두 벽면의 폭이 30m정도 되는 곳에 본체를 셋팅합니다.

(2)수평이 맞도록 본체를 설치해 줍니다.

(3) 전원을 켜고 벽면에 표시되는 레이저 빔의 중간지점, hA, hB, hA' 그리고 hB'를 측정합니다.

※ Δ1=hA-hA', Δ2=hB-hB' Δ1-Δ2의 값이 6mm 미만이 되어야 합니다.

품질 보증

제 품 명	SINCON 레이저레벨	모 델 명		
구 입 일	년 월 일		보증 NO.	
대리점 (상호/전화)			무상수리기간	1년
고 객	주 소			
	전 화			

무상 서비스 안내

- 보증 기간 내에 정상적으로 사용한 상태에서 고장이 발생 하였을 때는 무상으로 수리하여 드립니다.

소비자 보상규정

고장의 유형	보상 내용	
	수 리	교 환
제조상의 제품 결함	-	제품교환
소비자의 정상적인 사용 상태에서 발생한 고장	무 상	-
소비자의 과실에 의해 발생한 고장	유 상	-

A/S 고객센터

- 주소 : 경기도 부천시 지봉로 121번길 6 신영측기(주)
- 전화 : 032-345-0123
- 홈페이지 : www.sy-survey.com

※ 서비스 센터 및 교정은 신영빌딩 3층으로 방문해 주시면 됩니다.
기타문의는 대표 번호로 연락 주세요.