



Industry's Fastest Testing Speed

비교할 수 없는
빠른 속도

검사시간 업계 최고속도
최고속도 50 ms 로 빠르게 판정

고속 자동 방전 기능
잔류전압을 빠르게 방전

뛰어난 기능

콘택트 체크 기능
접촉불량으로 인한 오판정 방지

시험 전압값을 자유롭게 설정
25 V~1000 V(1 V 분해능) 설정

단락 체크 기능
잠재 불량 제품의 시장 유출 방지

비교할 수 없는 빠른 속도

Industry's Fastest Testing Speed



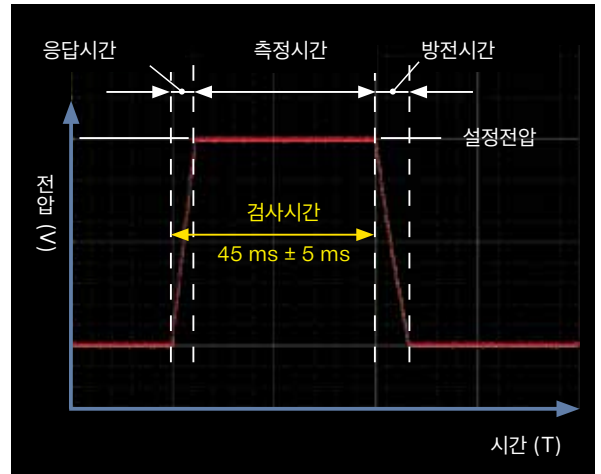
절연저항시험기 ST5520 은 세계 No.1의 “고속” 절연저항검사를 실현합니다.
생산라인에서 요구되는 고속 Tact time 에 대응합니다.

■ 검사시간 업계 최고속도

최고속도 50 ms 로 “빠르게” 판정

업계 최고속도 50 ms 로 검사를 완료합니다. 당사 기존 제품에 비해 속도가 700 ms 향상되었습니다.

- ★ 방전시간은 시료의 정전용량에 따라 다릅니다.
- ★ 오른쪽 파형은 검사시간 45 ms 설정일 때의 파형입니다.
- ★ 파형은 9 MΩ, 10 pF 시료의 검사 결과입니다.



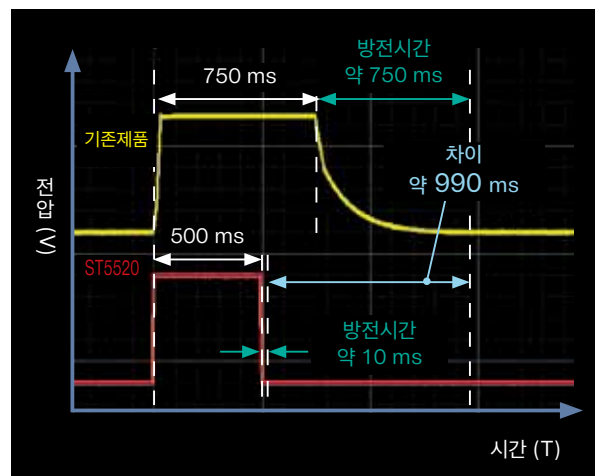
검사시간 최고속도일 때의 인가 전압 파형

■ 고속 자동 방전 기능

잔류전압을 “빠르게” 방전

검사 후의 방전 시간이 기존 제품에 비해 대폭 단축되었습니다. 그 결과, 하기조건에서 동일한 시료를 가지고 비교하였을 때 약 990 ms 의 Tact time 이 개선되었다는 것을 알 수 있습니다.

- ★ 방전시간은 시료의 정전용량에 따라 다릅니다.
- ★ 파형은 9 MΩ, 10 pF 시료의 검사 결과입니다.



기존제품과의 방전시간 비교

뛰어난 기능

콘택트 체크 기능

접촉불량으로 인한 오판정 방지

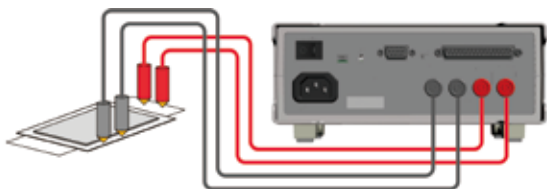
콘택트 체크 기능을 사용하면 검사 전에 검사 대상에 확실하게 접촉되어 있는지 체크할 수 있습니다. 접촉되지 않은 상태에서 절연저항검사를 실시하여 잘못된 판정을 하는 것을 방지할 수 있습니다.

4 단자에 의한 콘택트 체크와 컴퍼레이터 기능에 의한 방법, 2 가지가 있습니다.



4 단자에 의한 콘택트 체크

HIGH 와 LOW 각각의 콘택트 체크용 단자와 OUTPUT 용 단자 사이의 도통을 확인합니다.



컴퍼레이터 기능에 의한 콘택트 체크

평소대로 연결한 후, 설정한 컴퍼레이터 상한값 이상이 되면 "Upper FAIL"이 표시되어 접촉 불량인 것을 알 수 있습니다.



시험 전압값을 자유롭게 설정

25 V ~ 1000 V (1 V 분해능) 설정

리튬이온 배터리 등의 배터리 절연저항검사에서는 구체적인 시험 전압값이 정해져 있지 않고, 제조사마다 다릅니다. 또, 릴레이나 커넥터 등의 전자부품에서는 앞으로 규격 개정에 의해 시험 전압값이 바뀔 것으로 예상됩니다.

ST5520 은 자유롭게 시험 전압값을 설정할 수 있어 편리합니다.



화면에서 확인하면서 키 조작으로 간편하게 시험 전압값을 변경할 수 있습니다.



기존제품에서는 ...

25 V / 50 V / 100 V / 250 V / 500 V / 1000 V 중에서 선택하는 방식이었습니다.

25 V/50 V/100 V/250 V/500 V/1000 V

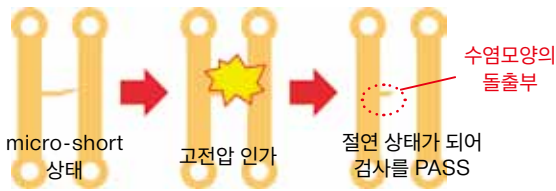


■ 단락 체크 기능

잠재 불량 제품의 시장 유출 방지

검사 대상에 대해 저전압(DC 2V ~ 4V)을 가하여 micro-short 를 절연저항 검사 전에 사전에 확인하는 기능입니다.

절연시험을 잘못 실시하면 미세한 돌출부가 남아 있게 되어 시장에 유출된 후에 불량률의 요인이 될 수 있습니다.



■ 컴퍼레이터 기능

상/하한값으로 설정 가능

하한값 판정 / 상한값 판정 / 상, 하한값 판정 3 종류 중에서 선택할 수 있습니다. 응답시간 설정에 의해 컴퍼레이터 동작을 일정시간 지연시키는 것도 가능합니다.



■ 스위치 부착 프로브

손안에서 쉽고 안전하게 조작

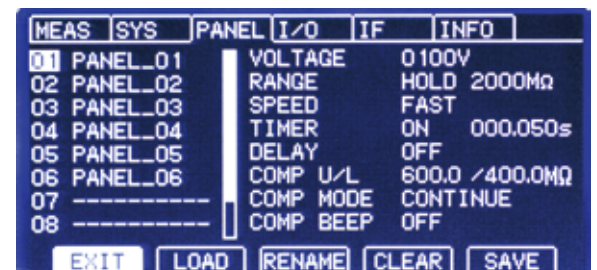
옵션인 스위치 부착 프로브 9299 를 사용함으로써 프로브를 손에 쥘 채로 ST5520 을 조작할 수 있습니다.



■ 패널 세이브 & 로드 기능

측정조건 저장 및 불러오기

측정조건을 최대 10 가지 저장할 수 있으며 전원을 꺼도 저장한 내용은 유지됩니다. 저장한 조건은 키 조작, RS-232C, EXT. I/O 을 통해 불러올 수 있습니다.



외부 인터페이스

전송속도 38,400 bps 에도 대응

RS-232C 표준 탑재

RS-232C 인터페이스를 이용하여 PC 나 PLC 등에서 본 기기를 제어하거나 측정값, 판정결과를 취득할 수 있습니다. 시험종료마다 측정값 및 판정결과를 자동으로 송신하는 “데이터 출력 기능”도 탑재되어 있습니다.

RS-232C 사양	
전송방식	통신방식 : 전이중 (Full duplex) 동기방식 : 조보동기식 (Asynchronous)
전송속도	9,600 bps (초기설정) / 19,200 bps / 38,400 bps
데이터 길이	8-bit
패리티	없음
스톱 비트	1-bit
메시지 터미네이터 (구분 문자)	수신 시 : CR+LF, CR / 송신 시 : CR+LF
플로 제어	없음
전기적 사양	입력전압 레벨 5 ~ 15 V: ON, -15 ~ -5 V: OFF 출력전압 레벨 5 ~ 9 V: ON, -9 ~ -5 V: OFF
커넥터	인터페이스 커넥터 핀 배치 (D-sub9 Pin Male 감합 고정대 나사 #4-40) 입출력 커넥터는 터미널 (DTE) 사양 권장 케이블 : RS-232C 케이블 (PC용) 9637 RS-232C 케이블 (D-sub25 Pin 커넥터용) 9638

제어회로에 유연하게 대응

NPN/PNP 전환 스위치

모든 신호는 포토 커플러로 절연되어 있습니다. (입출력 코먼 단자는 공통) 입력회로는 전환 스위치 설정에 의해 전류 싱크 출력(NPN) 또는 전류 소스 출력(PNP)에 대응하도록 전환할 수 있습니다.



시간변화를 기록

측정값 아날로그 출력

시험 중, 아날로그 출력은 본 기기의 측정값 표시와 동일한 타이밍에 출력됩니다. 시험을 종료하면 아날로그 출력은 최종 전압을 출력한 상태에서 홀드됩니다.



기록기에 절연저항의 변화를 아날로그 출력합니다.

측정 레인지의 전체 범위 내에서 0 ~ 4 V 를 출력 [FULL]

측정 전압	표시 저항값	출력 전압 (DC)
$25\text{ V} \leq V < 100\text{ V}$	0.000 M Ω ~ 200.0 M Ω	0 V ~ 4 V
$100\text{ V} \leq V < 500\text{ V}$	0.000 M Ω ~ 2000 M Ω	0 V ~ 4 V
$500\text{ V} \leq V \leq 1000\text{ V}$	0.000 M Ω ~ 4000 M Ω	0 V ~ 4 V
전체 저항 레인지	Over.F	4 V
	Under.F	0 V

각 저항 레인지의 범위에 맞춰 전압을 출력 [EACH]

저항 레인지	표시 저항값	출력 전압 (DC)
2 M Ω	0.000 M Ω ~ 2.000 M Ω	0 V ~ 4 V
20 M Ω	1.90 M Ω ~ 20.00 M Ω	0.38 V ~ 4 V
200 M Ω	19.0 M Ω ~ 200.0 M Ω	0.38 V ~ 4 V
2000 M Ω (100 V ~ 499 V)	190 M Ω ~ 2000 M Ω	0.38 V ~ 4 V
4000 M Ω (500 V ~ 1000 V)	190 M Ω ~ 4000 M Ω	0.19 V ~ 4 V
전체 저항 레인지	Over.F	4 V
	Under.F	0 V

BCD 출력도 가능 외부 제어용 입출력 단자

제어 입출력 신호표

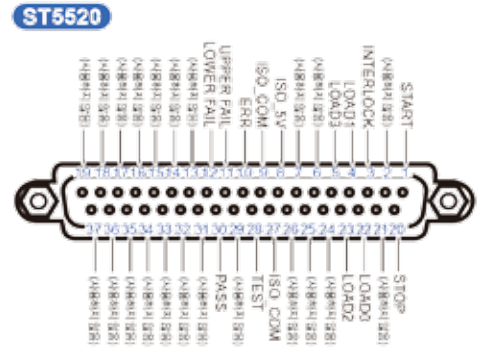
ST5520/ST5520-01 공통

핀	신호명	I/O	기능	논리
1	START	IN	측정 시작	Edge
2	(사용하지 않음)	-	-	-
3	INTERLOCK	IN	인터로크	Level
4	LOAD1	IN	패널 넘버 선택	Level
5	LOAD3	IN	패널 넘버 선택	Level
6	(사용하지 않음)	-	-	-
8	ISO_5V	-	절연 전원 +5V(-5V) 출력	-
9	ISO_COM	-	절연 전원 코먼	-
10	ERR	OUT	콘택트 체크 에러 단락 체크 에러 출력 전압 에러	Level
11	UPPER FAIL	OUT	컴퍼레이터 판정	Level
12	LOWER FAIL	OUT	컴퍼레이터 판정	Level
20	STOP	IN	측정 종료	Edge
21	(사용하지 않음)	-	-	-
22	LOAD0	IN	패널 넘버 선택	Level
23	LOAD2	IN	패널 넘버 선택	Level
27	ISO_COM	-	절연 전원 코먼	-
28	TEST	OUT	측정 중	Level
30	PASS	OUT	컴퍼레이터 판정	Level

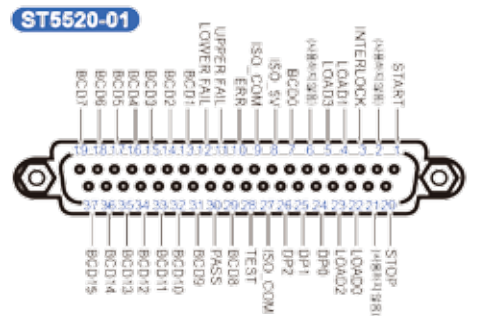
ST5520-01 (BCD 기능)

핀	신호명	I/O	기능	논리
7	BCD0	OUT	BCD	Level
13	BCD1	OUT	BCD	Level
14	BCD2	OUT	BCD	Level
15	BCD3	OUT	BCD	Level
16	BCD4	OUT	BCD	Level
17	BCD5	OUT	BCD	Level
18	BCD6	OUT	BCD	Level
19	BCD7	OUT	BCD	Level
24	DP0	OUT	소수점 출력	Level
25	DP1	OUT	소수점 출력	Level
26	DP2	OUT	소수점 출력	Level
29	BCD8	OUT	BCD	Level
31	BCD9	OUT	BCD	Level
32	BCD10	OUT	BCD	Level
33	BCD11	OUT	BCD	Level
34	BCD12	OUT	BCD	Level
35	BCD13	OUT	BCD	Level
36	BCD14	OUT	BCD	Level
37	BCD15	OUT	BCD	Level

ST5520 핀 배치



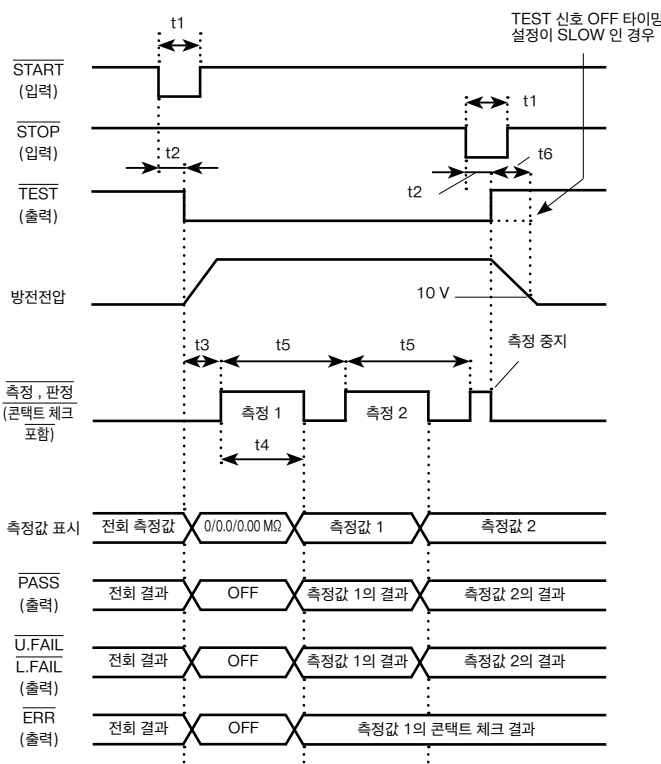
ST5520-01 핀 배치



ST5520 타이밍 차트

내용	시간	
t1	START, STOP 신호 펄스 폭	5 ms MIN.
t2	START, STOP 신호 검출 시간	5 ms MAX.*
t3	응답시간 (DELAY)	AUTO, 5 ms ~ 999.9 s
t4	측정시간 콘택트 체크 : OFF 콘택트 체크 : ON	30 ms (FAST), 480 ms (SLOW) 80 ms (FAST), 480 ms (SLOW)
t5	측정간격 콘택트 체크 : OFF 콘택트 체크 : ON	50 ms (FAST), 500 ms (SLOW) 100 ms (FAST), 500 ms (SLOW)
t6	방전시간 (출력전압이 10V 이하가 될 때까지의 시간)	20 ms MAX. (순저항 측정 시)*

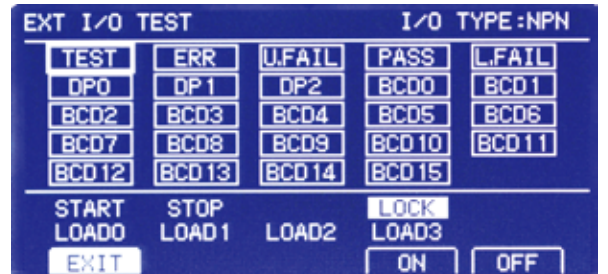
*시험전압을 변경해서 START 신호를 입력한 경우, START 신호 검출시간이 최대 500 ms 가산됩니다.



제어 입출력 신호 확인

EXT. I/O 테스트 & 모니터 기능

출력신호의 ON, OFF를 수동으로 전환할 수 있으며, 입력신호의 상태를 화면에서 확인할 수 있습니다.



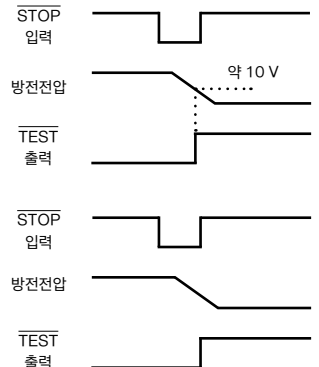
방전 시 전압을 확인해서 제어

TEST 신호 OFF 타이밍 설정

시험 종료 시에 EXT. I/O의 TEST 신호출력이 LOW에서 HIGH로 되돌아가는 타이밍을 다음 두 가지 중에서 선택할 수 있습니다.

[SLOW]
방전기능에 의해 피측정물의 전압이 약 10V가 될 때까지는 LOW (시험 중일 때와 동일한 상태)를 유지합니다.

[FAST]
시험 종료와 거의 동시에 HIGH로 되돌아갑니다.



ST5520 사양

정확도 보증 기간 : 1 년

사양	
측정항목	절연저항 (DC 전압 인가 방식)
출력전압	25 V ~ 1000 V (임의), 출력 분해능 : 1 V
샘플링	FAST : 30 ms/회, SLOW : 500 ms/회 (전환)
메모리 기능	저장 내용 : 정격 측정 전압, 컴퍼레이터 상/하한값, 시험 모드, 판정 시 비프음, 시험시간, 응답시간, 저항 레인지, 측정 속도 메모리 수 : 최대 10가지 (저장/불러오기 가능)
시험 모드	연속 모드, PASS STOP 모드, FAIL STOP 모드, 강제 종료 시 판정 모드 (전환)
체크 기능	콘택트 체크 기능 (ON/OFF) 단락 체크 기능 (ON/OFF)
사용 온도 / 습도 범위	0°C ~ 40°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
보관 온도 / 습도 범위	-10°C ~ 50°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
정확도 보증 온도 / 습도 범위	23°C ±5°C, 80% RH 이하 (결로 없을 것)
사용장소	실내사용, 오염도 2, 고도 2,000 m까지
정격 전원 전압	AC 100 V ~ 240 V ±10%
정격 전원 주파수	50 / 60 Hz
최대 정격 전력	25 VA
내전압	AC 1.62 kV (감도전류 10 mA) 1분간 전원 LN 일괄 - 전원 보호 접지극 간
과대입력보호	DC 1100 V (정극성만)

외형치수	215 W X 80 H x 166 D mm (돌출부 불포함)
질량	1.1 kg ± 0.1 kg
적합규격	안전성 : EN61010 EMC EN61326 Class A EN61000-3-2, EN61000-3-3
표준 부속품	사용설명서, 전원 코드, EXT. I/O 커넥터 (male), 커넥터 커버 (각 1)

컴퍼레이터 기능	
판정	UPPER_FAIL, PASS, LOWER_FAIL, UL_FAIL UPPER_FAIL : 측정값 ≥ 상한값 PASS : 상한값 > 측정값 > 하한값 LOWER_FAIL : 측정값 ≤ 하한값 UL_FAIL : 판정할 수 없을 경우
판정처리	비프음, PASS/U.FAIL/L.FAIL 을 LED 점등 UL_FAIL 시는 U.FAIL/L.FAIL 을 동시 점등 EXT. I/O 출력, RS-232C 로 판정결과 취득 가능

시험시간 타이머 기능	
정의	시험시간 = 응답시간 + 측정시간
기능	전압 인가에서 pass/fail 판정까지의 시간을 설정
설정범위	0.045 s ~ 999.999 s (0.001 s 분해능)

응답시간 타이머 기능	
기능	응답시간이란, 시험 시작 후 설정한 응답시간이 경과될 때까지 컴퍼레이터의 판정 동작을 금지하는 시간입니다. 응답시간 중에는 측정값을 표시하지 않습니다. 응답시간은 시험시간에 포함됩니다.
설정범위	0.005 s ~ 999.999 s (0.001 s 분해능)

측정 전압 / 저항 레인지(오토 레인지 / 매뉴얼 레인지 전환 가능)

정격 측정 전압	저항 레인지	최대 표시	분해능	정확도 보증 범위	정확도
					FAST/SLOW
25 V ≤ V < 100 V	2 MΩ	4.000 MΩ	0.001 MΩ	0.000 MΩ ~ 2.000 MΩ	±2%rdg, ±5dgt.
	20 MΩ	40.00 MΩ	0.01 MΩ	1.90 MΩ ~ 20.00 MΩ	
	200 MΩ	400.0 MΩ	0.1 MΩ	19.0 MΩ ~ 200.0 MΩ	
100 V ≤ V < 500 V	2 MΩ	4.000 MΩ	0.001 MΩ	0.000 MΩ ~ 2.000 MΩ	±2%rdg, ±5dgt.
	20 MΩ	40.00 MΩ	0.01 MΩ	1.90 MΩ ~ 20.00 MΩ	
	200 MΩ	400.0 MΩ	0.1 MΩ	19.0 MΩ ~ 200.0 MΩ	±5%rdg.
	2000 MΩ	4000 MΩ	1 MΩ*	19.0 MΩ ~ 2000 MΩ	
500 V ≤ V ≤ 1000 V	2 MΩ	4.000 MΩ	0.001 MΩ	0.000 MΩ ~ 2.000 MΩ	±2%rdg, ±5dgt.
	20 MΩ	40.00 MΩ	0.01 MΩ	1.90 MΩ ~ 20.00 MΩ	
	200 MΩ	400.0 MΩ	0.1 MΩ	19.0 MΩ ~ 200.0 MΩ	±5%rdg.
	4000 MΩ	9990 MΩ	1 MΩ*	19.0 MΩ ~ 4000 MΩ 4010 MΩ ~ 9990 MΩ	

*1000 MΩ 이상을 표시할 경우는 최하위 자릿수 0 고정으로 분해능 10 MΩ

모델

절연저항시험기 ST5520

절연저항시험기 ST5520-01 (BCD 출력 포함)

옵션

제품 외관	 1.2 m	 70 cm	 80 cm	 1.5 m		 1.8 m	 1.8 m
품명	접속 코드	테스트 리드	스위치 부착 프로브	출력 코드 (아날로그 출력)	변환 어댑터 (BNC-banana female)	RS-232C 케이블	
제품명	L9257	L2200	9299	9094	9199	9pin-9pin/cross	9pin-25pin/cross

* L2200 은 연장이 가능합니다. 당사 또는 대리점에 문의해 주십시오.

Note: Company names and Product names appearing in this catalog are trademarks or registered trademarks of various companies.

HIOKI
HIOKI E. E. CORPORATION

DISTRIBUTED BY

TAISHIN
TAISHIN CORPORATION

HIOKI FMI 총판
태신상사(주)

HEADQUARTERS
81 Koizumi, Ueda, Nagano, 386-1192, Japan
TEL +81-268-28-0562 FAX +81-268-28-0568
http://www.hioki.com / E-mail: os-com@hioki.co.jp

서 초 본 사 | 02-3474-0070
구 로 영 업 소 | 02-2689-4343
부 산 영 업 소 | 051-806-9591
대 구 영 업 소 | 053-604-3447

종 로 영 업 소 | 02-3474-0070
성 남 영 업 소 | 031-733-1090
광 주 영 업 소 | 062-955-0057
여 수 영 업 소 | 061-692-3280