

인공지능 전기장치 정비 (5조)

이후원 (발표, 질문 질의응답, PPT수정, PPT내용보충)

임영균 (자료조사 및 PPT제작)

임영서 (자료조사 및 PPT제작)

추민혁 (자료조사 및 PPT제작)

전우진 (-)

지금부터 조별로 과제를 수행 하시오.

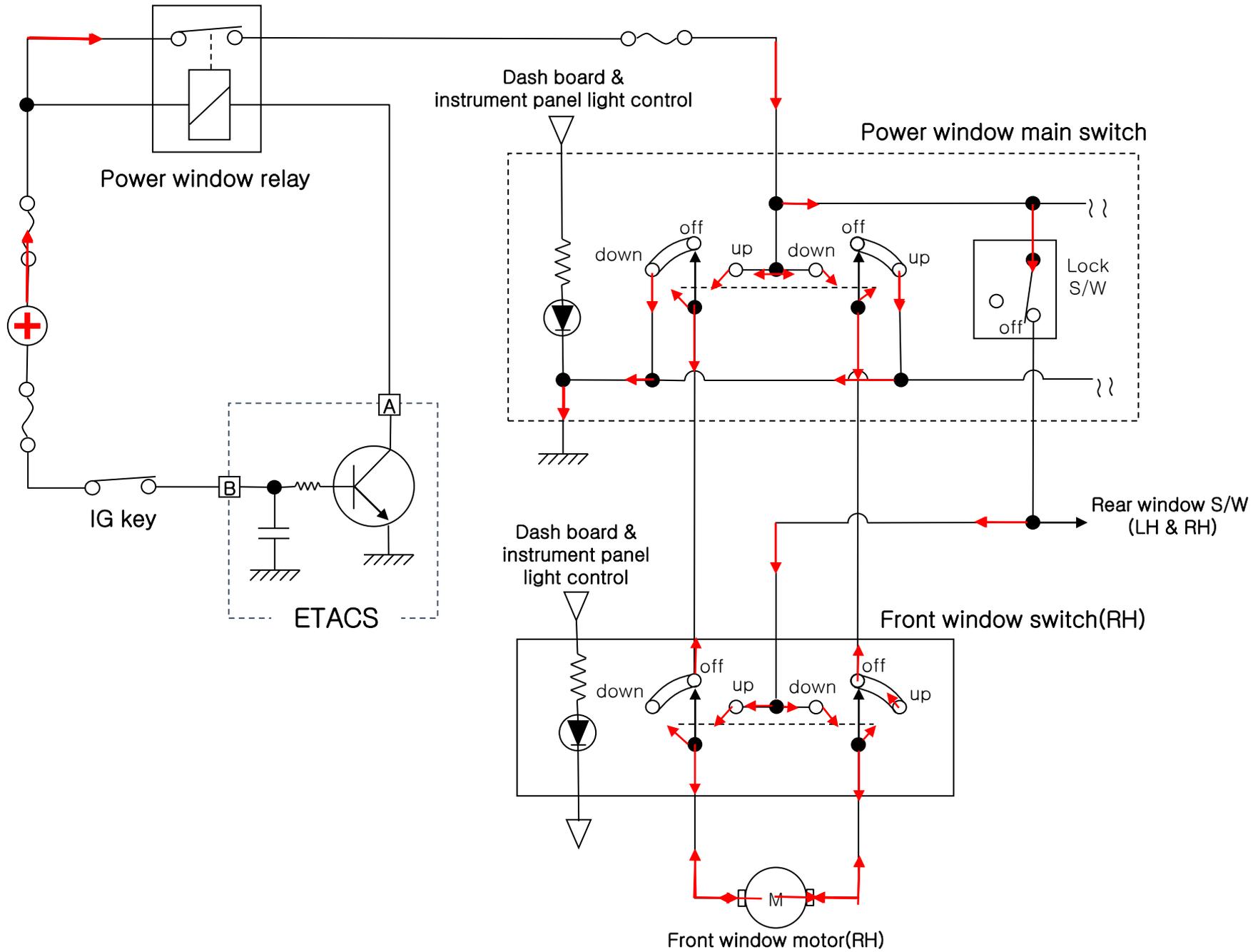
1. 파워 윈도우 시스템 스위치 조작 시 전류 흐름에 대하여 토의 후 정리
2. 고장 증상별 고장 부위를 특정하는 방법 토의 후 정리
3. 고장 증상별 단자 구분법을 이용하여 고장진단하는 방법을 토의 후 정리

다음 시간에 파워윈도우 회로의 흐름과 고장진단에 대하여 각 조별 발표할 예정입니다.

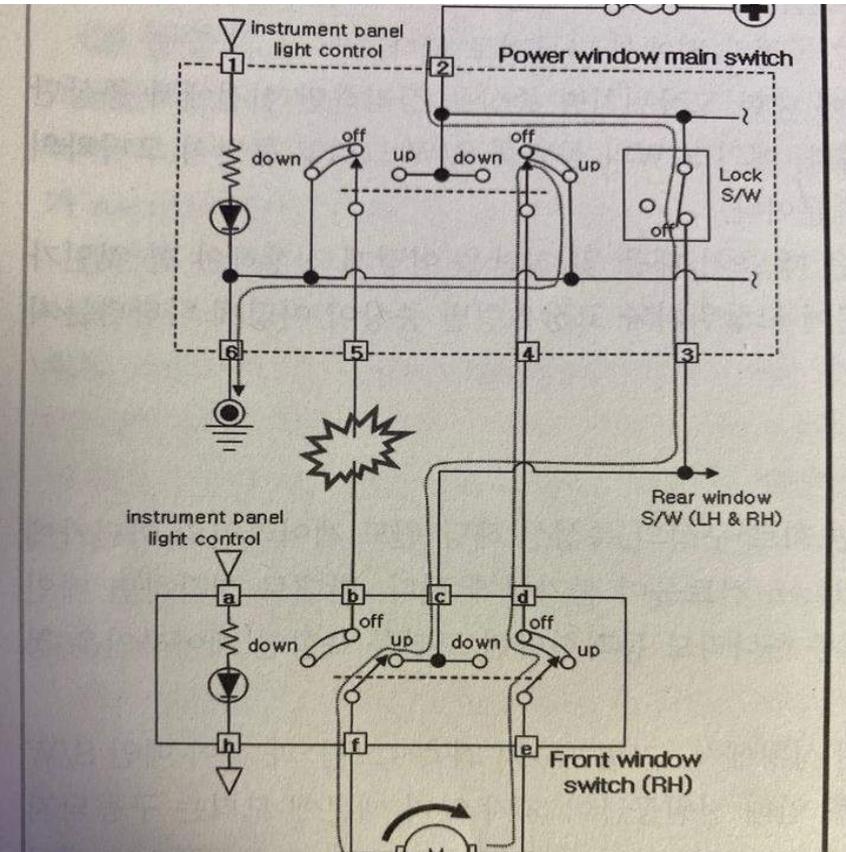
질문이 있으면 언제든지 교수님을 찾아 오시오

목차

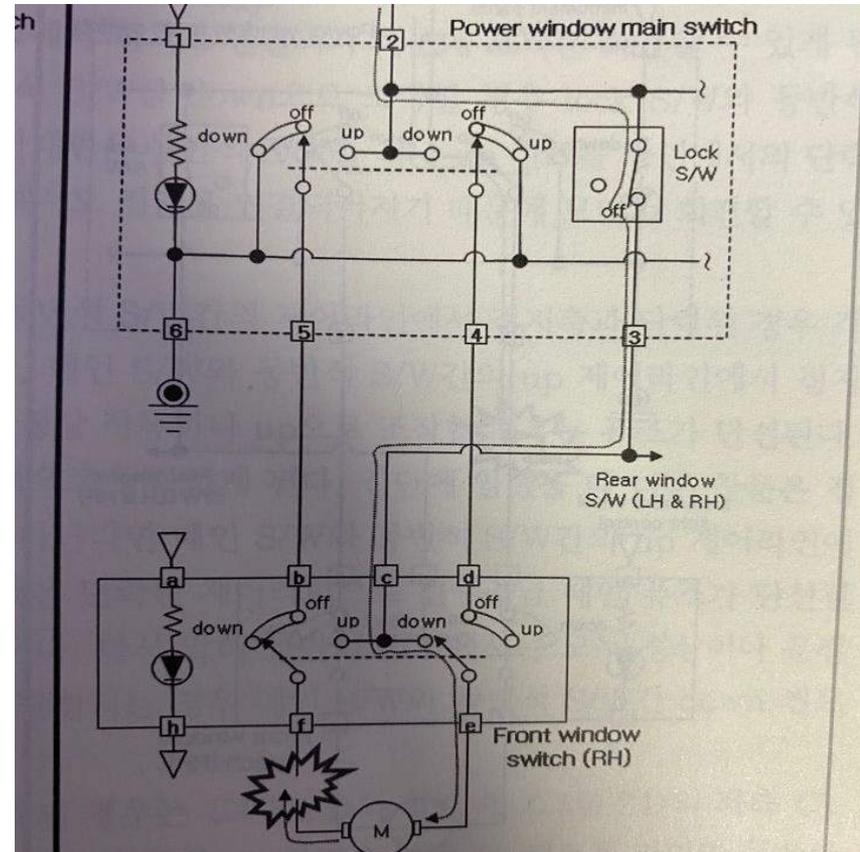
- 1. 파워 윈도우 시스템 스위치 조작 시 전류 흐름
- 2. 고장 증상별 고장 부위를 특정하는 방법
- 3. 고장 증상별 단자 구분법을 이용하여 고장 진단하는 방법



고장 증상별 고장부위



메인S/W ~ 동반석 S/W 배선 단선



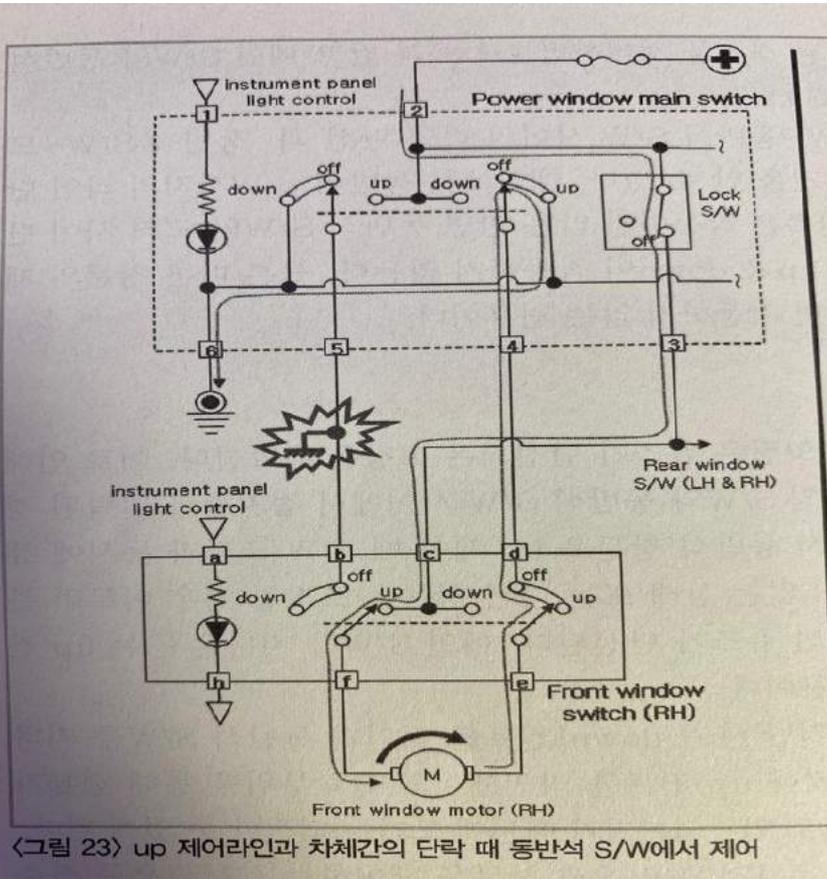
동반석 S/W ~ 모터 배선 단선

2. 고장 증상별 고장 부위를 특정하는 방법

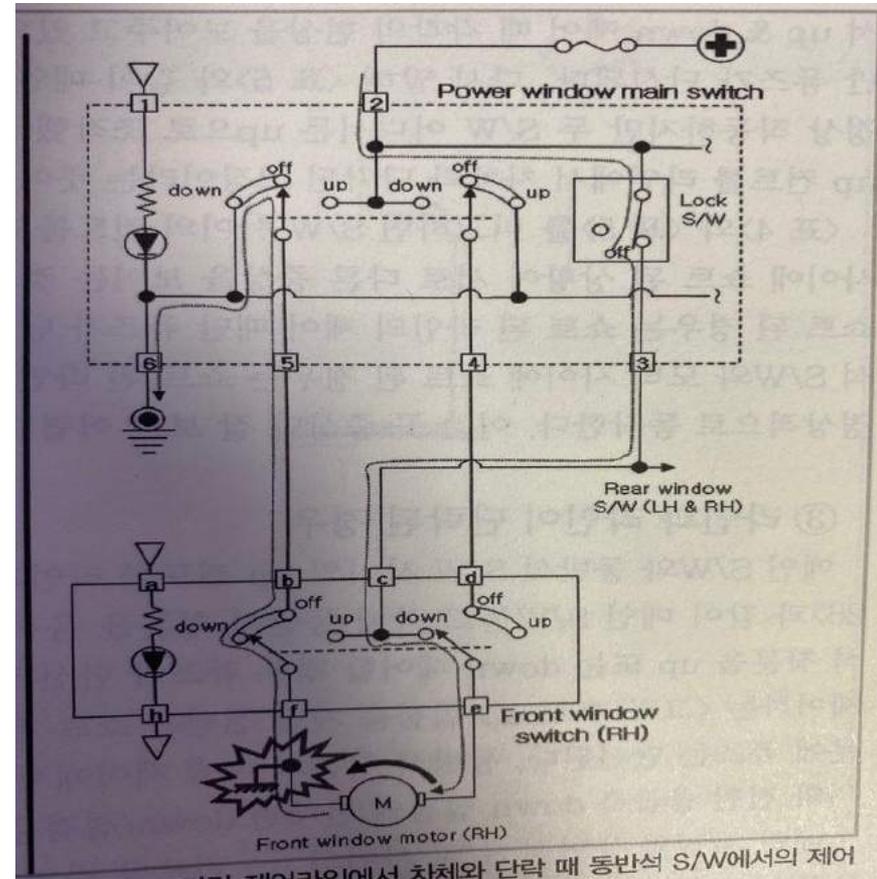
	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
1	Main S/W	up	X	Main S/W ~ RH S/W까지 up 컨트롤 단선
		down	X	
	RH S/W	up	O	
		down	X	
	Main S/W	up	X	Main S/W ~ RH S/W까지 down 컨트롤 단선
		down	X	
	RH S/W	up	X	
		down	o	

	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
2	Main S/W	up	X	RH S/W ~ 모터 까지 up 라인 단선
		down	X	
	RH S/W	up	X	
		down	X	
	Main S/W	up	X	RH S/W ~ 모터 까지 down 라 인 단선
		down	X	
	RH S/W	up	X	
		down	X	

고장 증상별 고장부위



<그림 23> up 제어라인과 차체간의 단락 때 동반석 S/W에서 제어



동반석 S/W에서 차체와 단락 때 동반석 S/W에서의 제어

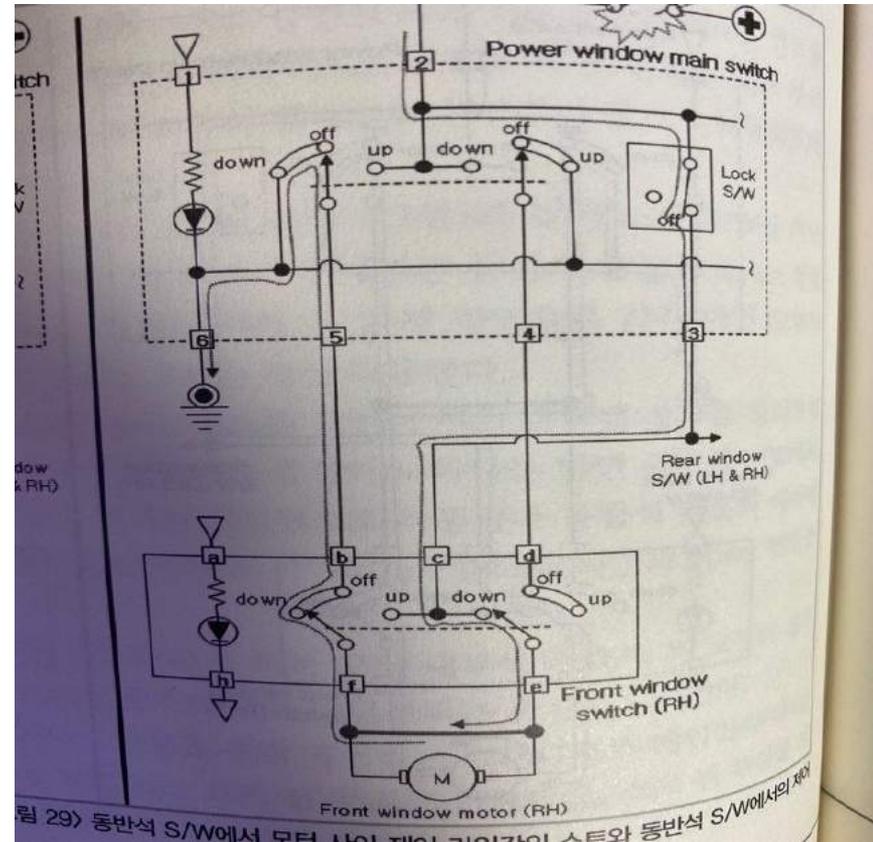
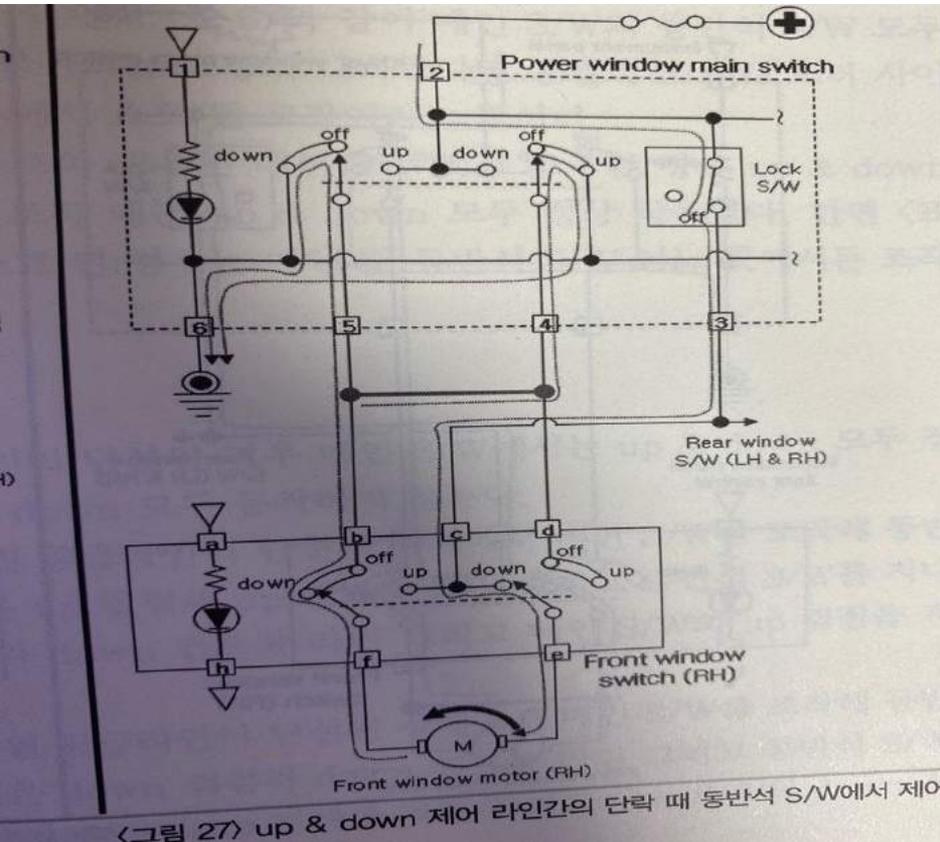
메인 S/W ~ 동반석 S/W
라인이 접지와 쇼트

동반석 S/W ~ 모터
라인이 접지와 쇼트

2. 고장 증상별 고장 부위를 특정하는 방법

	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형		S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
3	Main S/W	up	퓨즈 단선	Main S/W ~ RH S/W까지 up 콘 트롤 라인 단선	4	Main S/W	up	퓨즈 단선	RH S/W ~ 모터 까지 up 콘트 롤 라인에서 접지축과 쇼트
		down	0				down	0	
	RH S/W	up	0			RH S/W	up	퓨즈 단선	
		down	0				down	0	
	Main S/W	up	0	Main S/W ~ RH S/W까지 down 컨트롤 라인 단선		Main S/W	up	0	RH S/W ~ 모터 까지 down 콘 트롤 라인에서 접지축과 쇼트
		down	퓨즈 단선				down	퓨즈 단선	
	RH S/W	up	0			RH S/W	up	0	
		down	0				down	0	

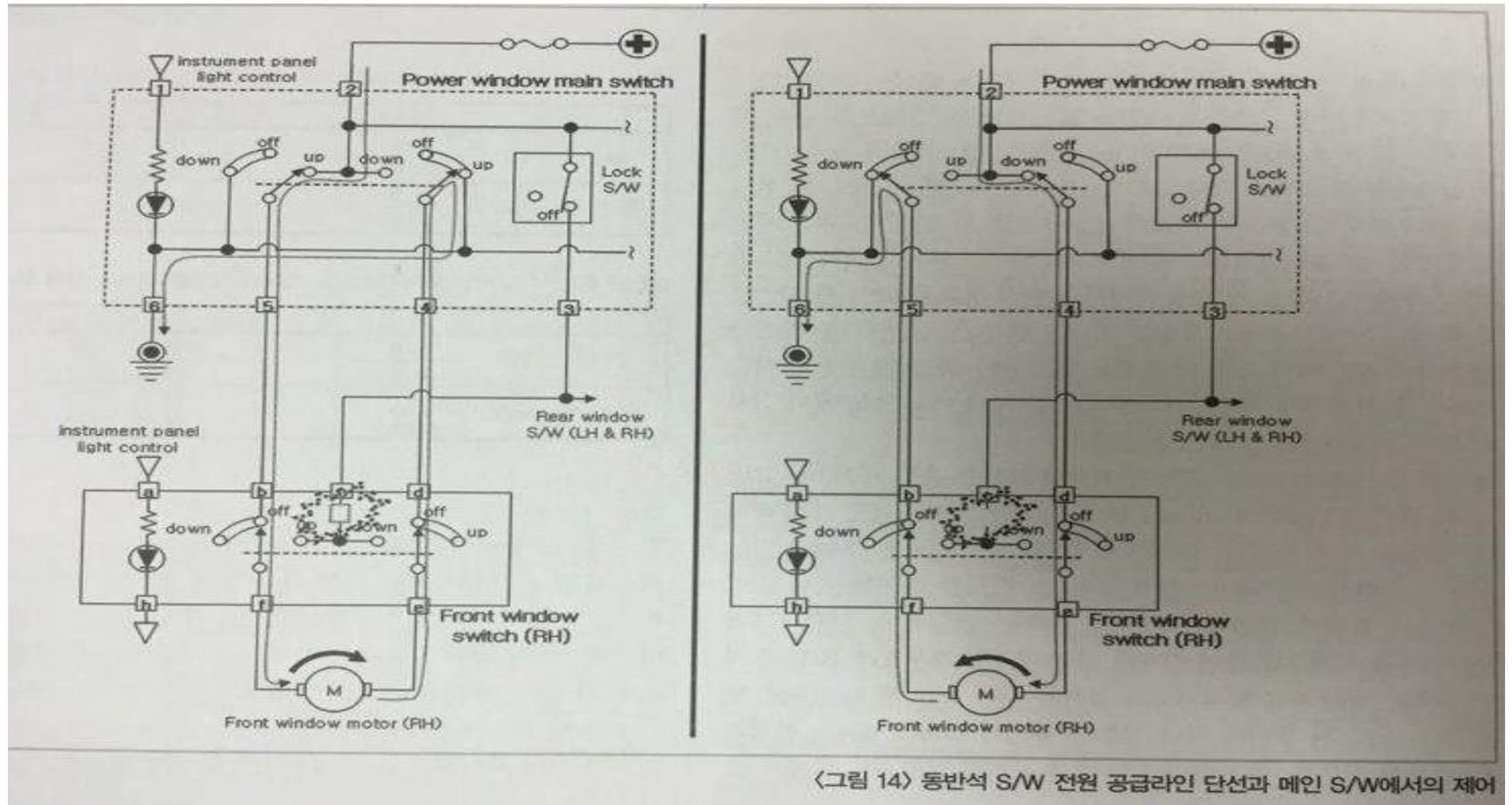
고장 증상별 고장부위



메인 S/W ~ 동반석 S/W
라인끼리 쇼트

동반석 S/W ~ 모터
라인끼리 쇼트

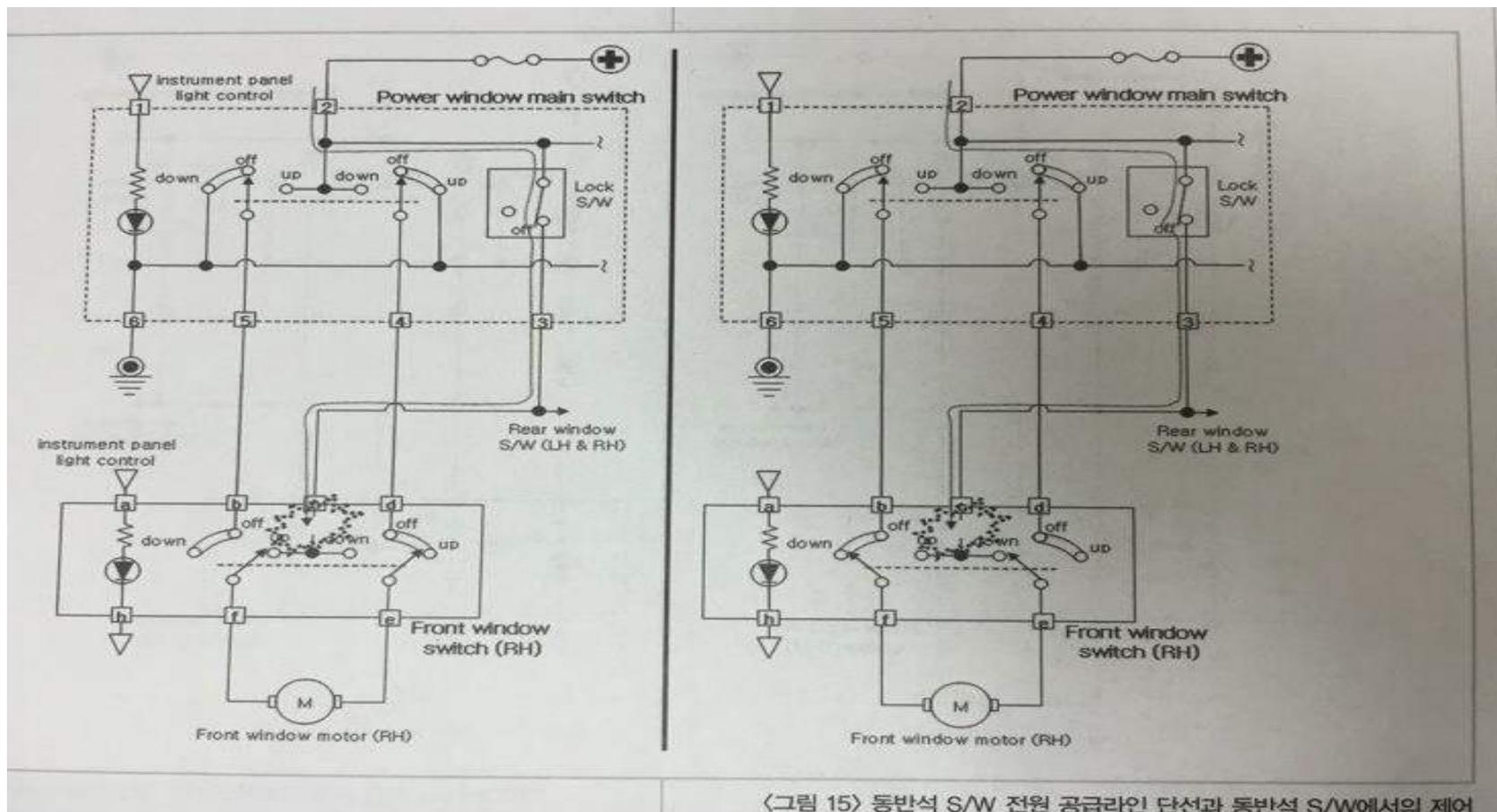
고장 증상별 고장부위



〈그림 14〉 동반석 S/W 전원 공급라인 단선과 메인 S/W에서의 제어

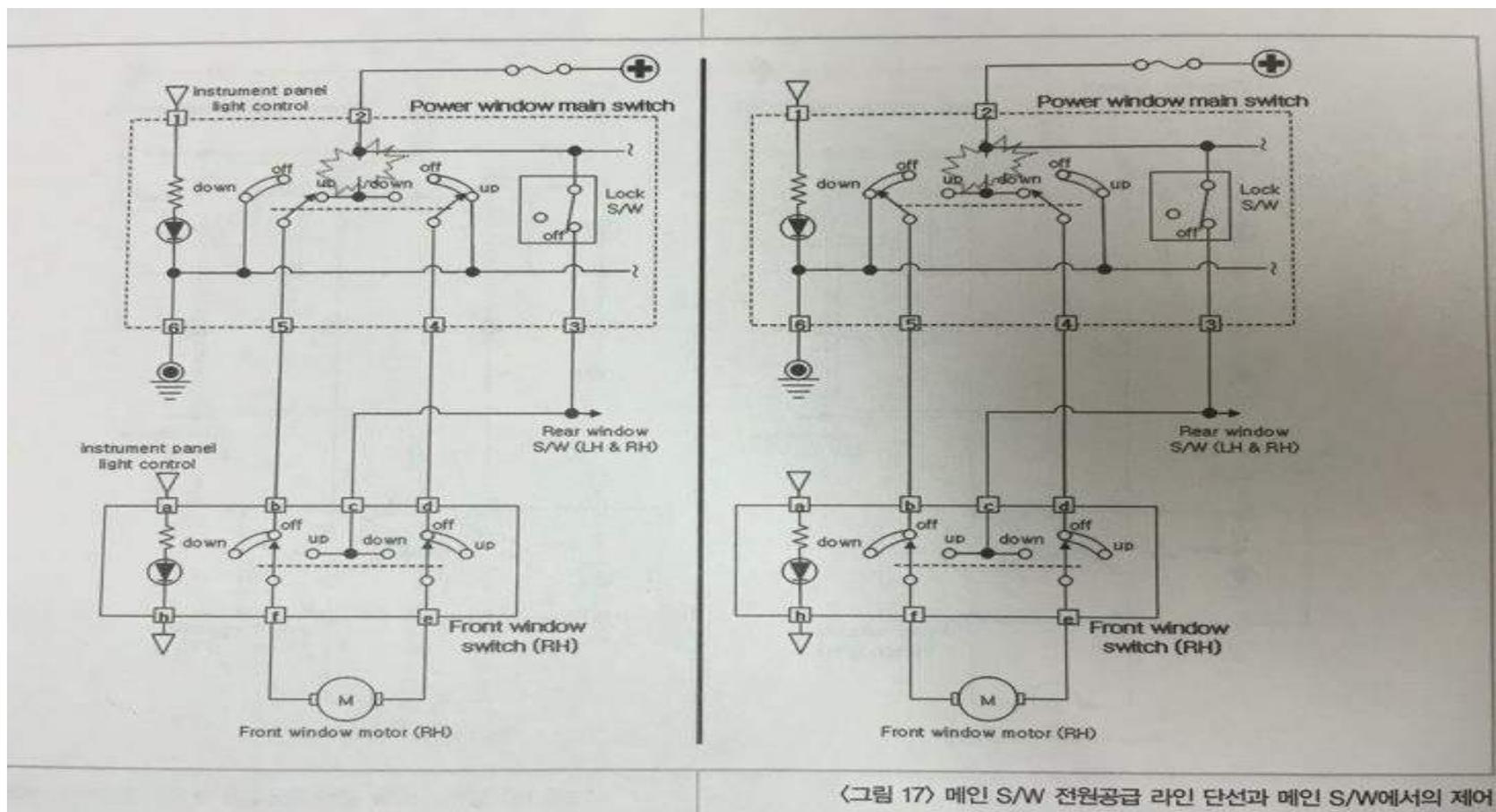
동반석 s/w 전원 공급라인 단선

고장 증상별 고장부위



동반석 s/w 전원 공급라인 단선

고장 증상별 고장부위



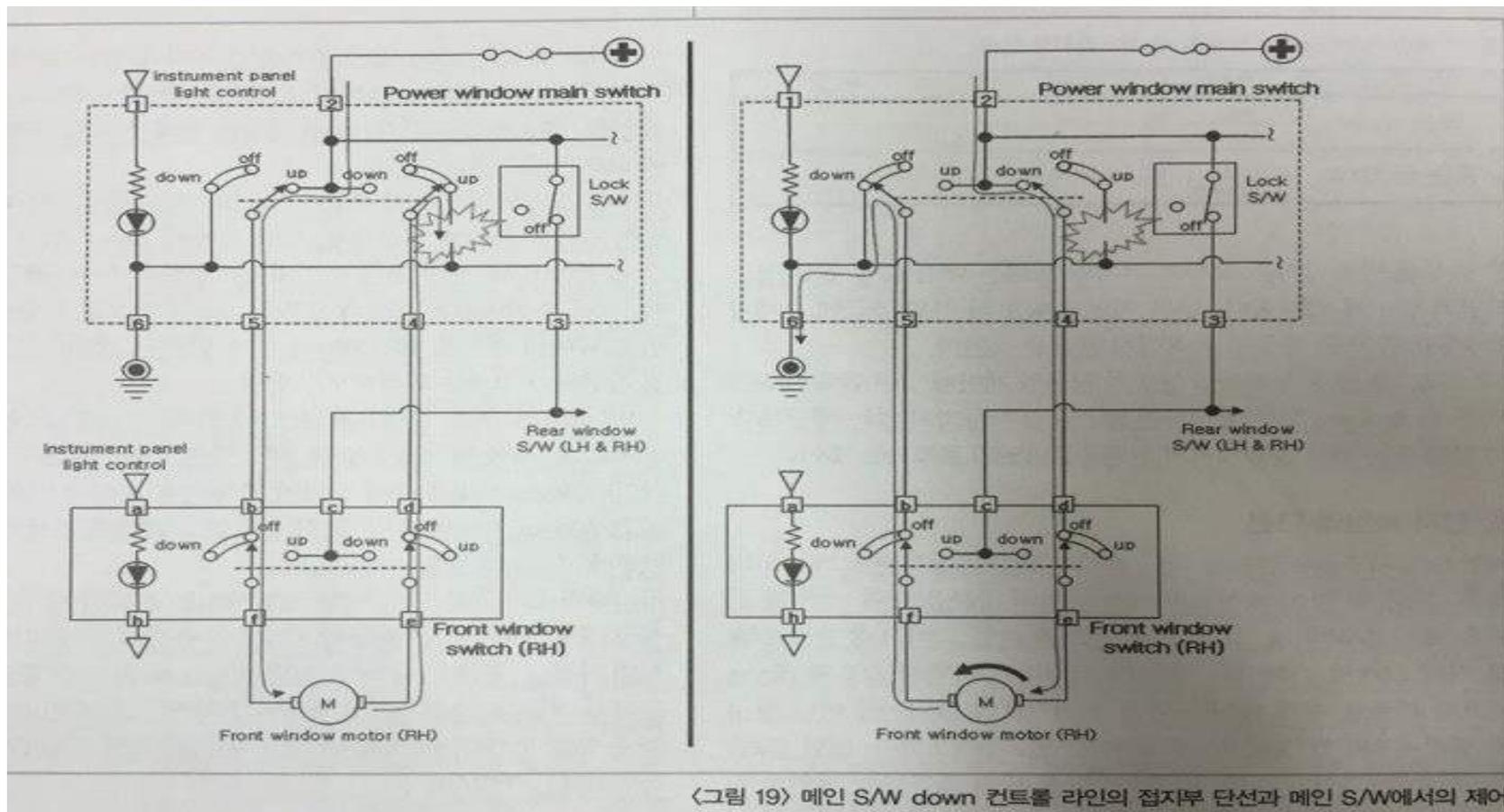
메인 s/w 전원공급 라인 단선

2. 고장 증상별 고장 부위를 특정하는 방법

	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
5	Main S/W	up	퓨즈 단선	Main S/W ~ RH S/W까지 up & down컨트롤 라인 쇼트
		down	퓨즈 단선	
	RH S/W	up	O	
		down	O	
	Main S/W	up	퓨즈 단선	RH S/W ~ 모터 까지 up & down컨트롤 라인 쇼트
		down	퓨즈 단선	
	RH S/W	up	퓨즈 단선	
		down	퓨즈 단선	

	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
6	Main S/W	up	O	lock S/W ~ RH S/W까지 전원 공급 라인 또는 RH S/W 내부 단선
		down	O	
	RH S/W	up	X	
		down	X	
	Main S/W	up	X	Main S/W 내 부 전원공급 부 분 단선
		down	X	
	RH S/W	up	O	
		down	O	

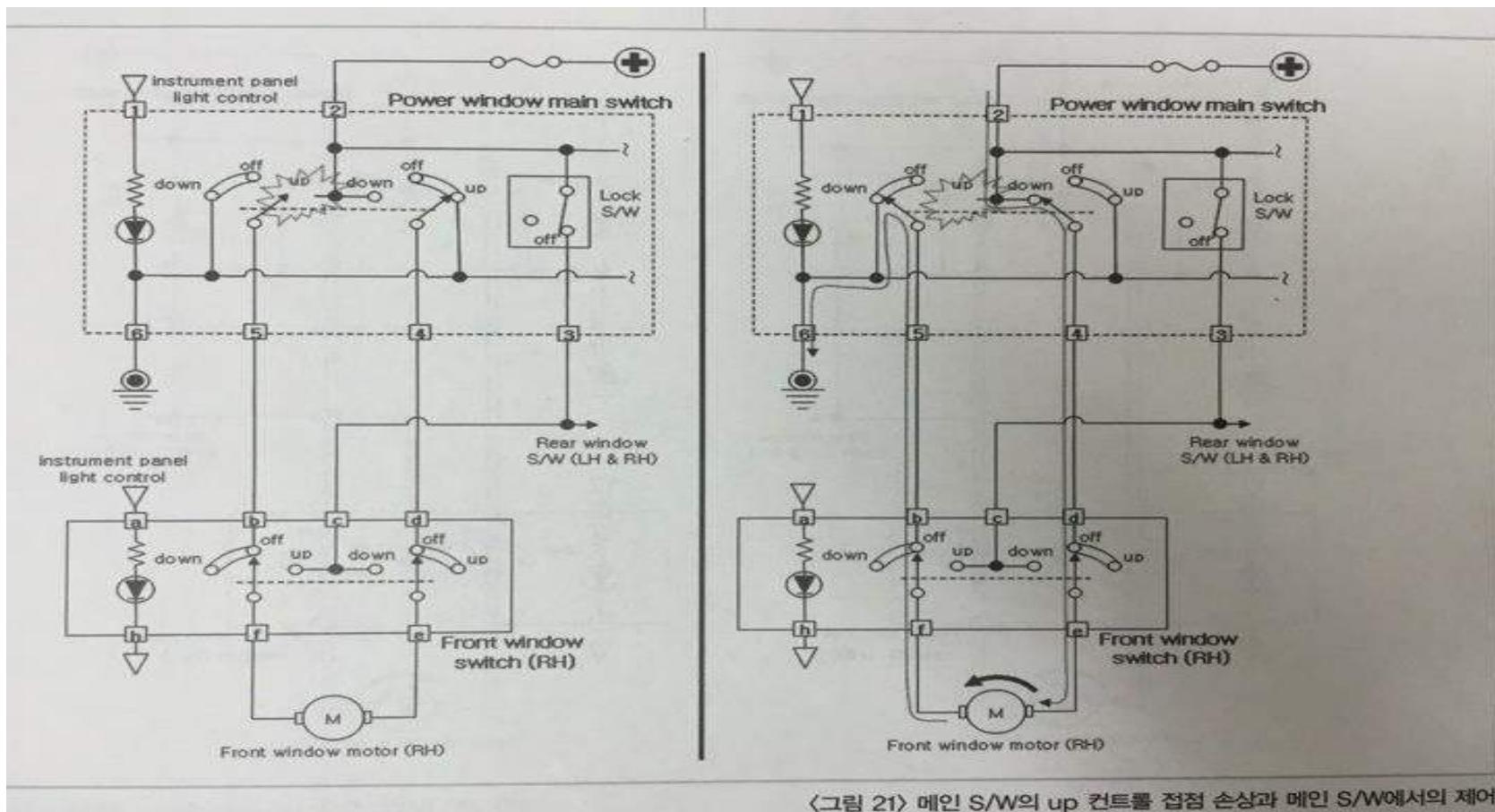
고장 증상별 고장부위



〈그림 19〉 메인 S/W down 컨트롤 라인의 접지부 단선과 메인 S/W에서의 제어

메인 S/W down 컨트롤 라인의 접지부 단선

고장 증상별 고장부위



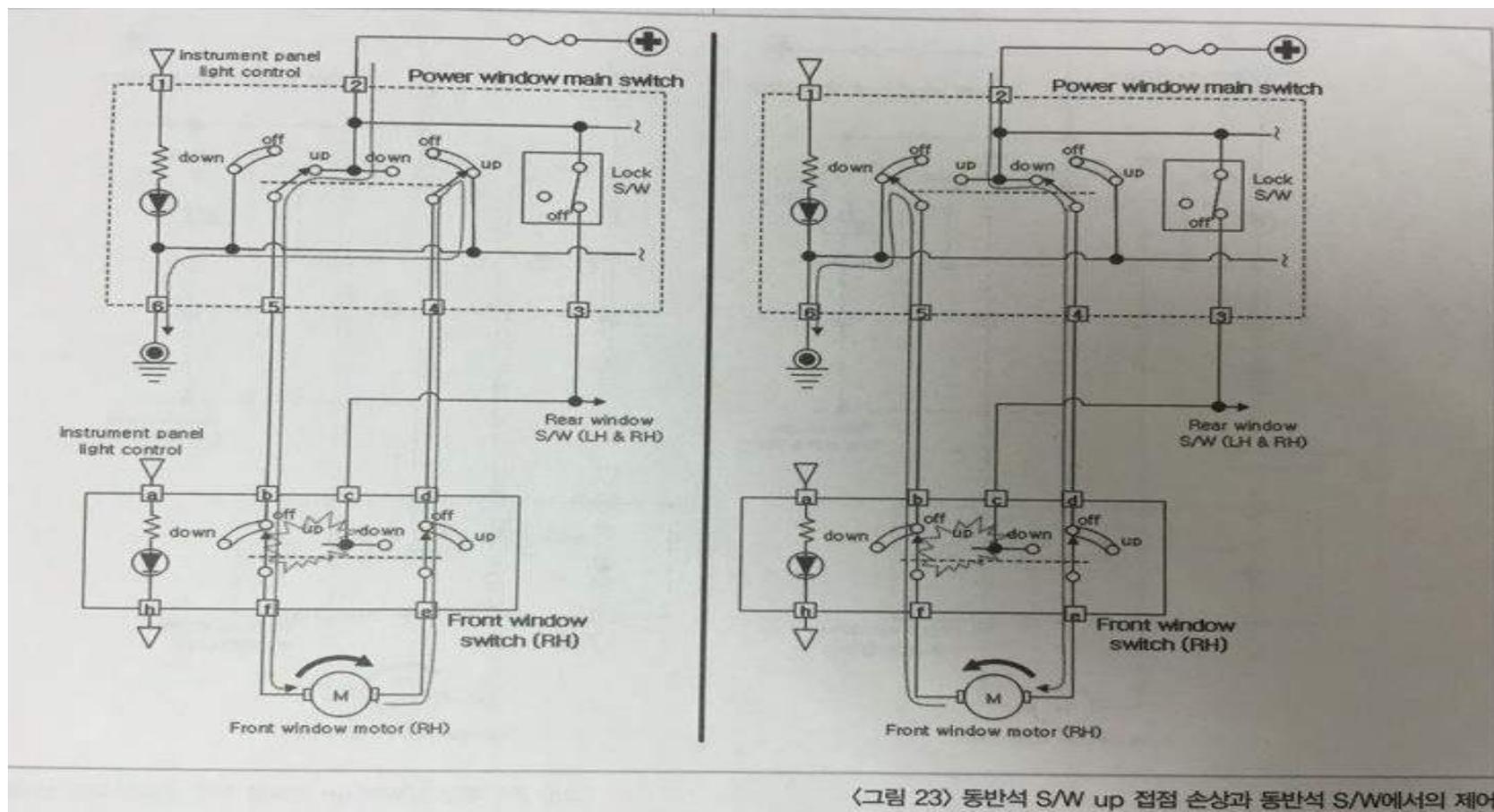
메인 s/w up 컨트롤 접점 손상

2. 고장 증상별 고장 부위를 특정하는 방법

	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형	
7	Main S/W	up	O	Main S/W 내부 중립 접점 ~ 접 지(up 조작 시 접지 연결라인) 까지 단선	
		down	X		
	RH S/W	up	O		
		down	X		
	Main S/W	up	X		Main S/W 내부 중립 접점 ~ 접 지(down 조작 시 접지 연결 라인)까지 단 선
		down	O		
	RH S/W	up	X		
		down	o		

	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
8	Main S/W	up	X	Main S/W 내부 + up 접점 손상
		down	O	
	RH S/W	up	O	
		down	O	
	Main S/W	up	O	Main S/W 내부 + down 접점 손상
		down	X	
	RH S/W	up	O	
		down	O	

고장 증상별 고장부위



〈그림 23〉 동반석 S/W up 접점 손상과 동반석 S/W에서의 제어

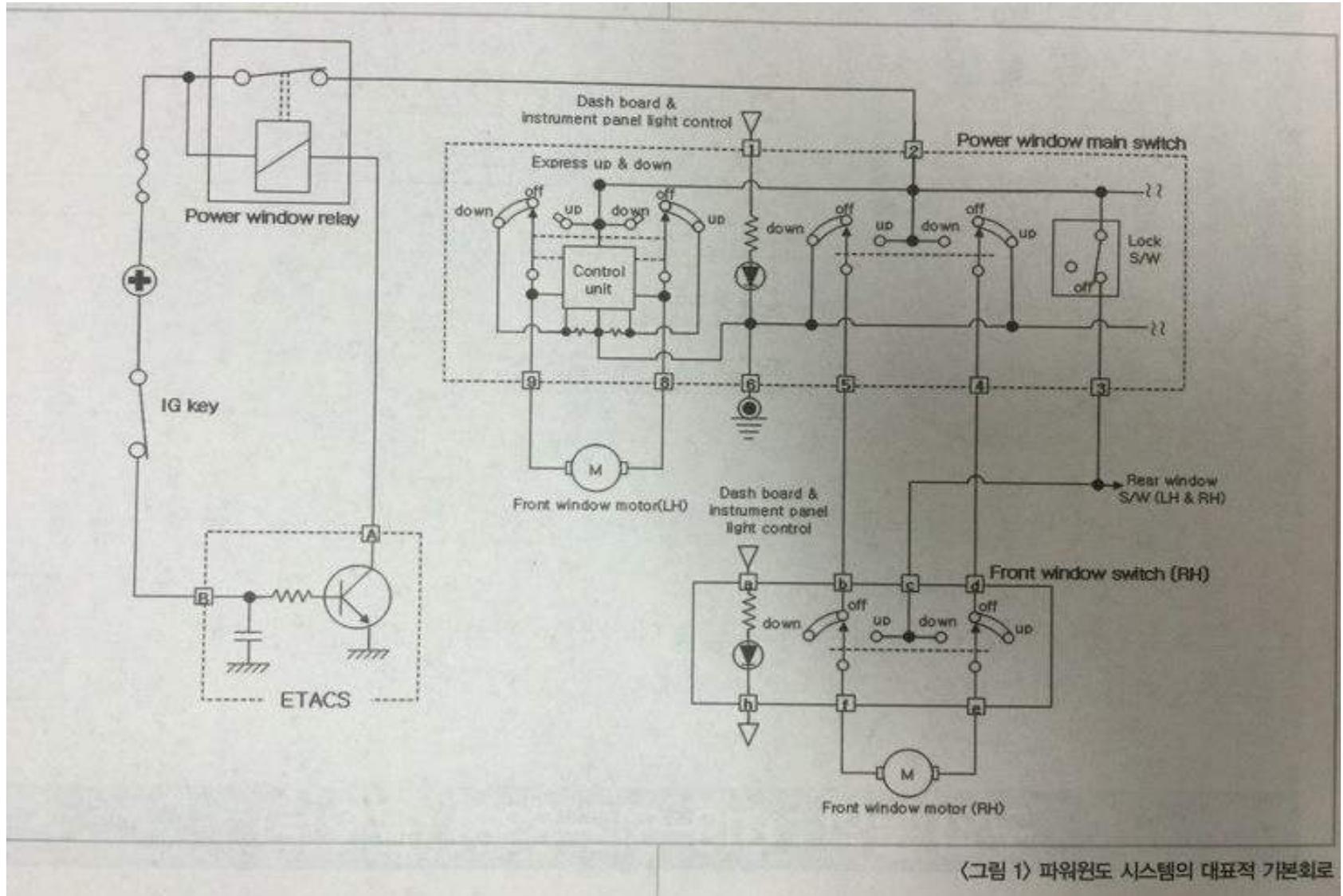
동반석 S/W up 접점 손상

2. 고장 증상별 고장 부위를 특정하는 방법

	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
9	Main S/W	up	0	RH S/W 내부 up 접점 손상
		down	0	
	RH S/W	up	X	
		down	0	
	Main S/W	up	0	RH S/W 내부 down 접점 손상
		down	0	
	RH S/W	up	0	
		down	X	

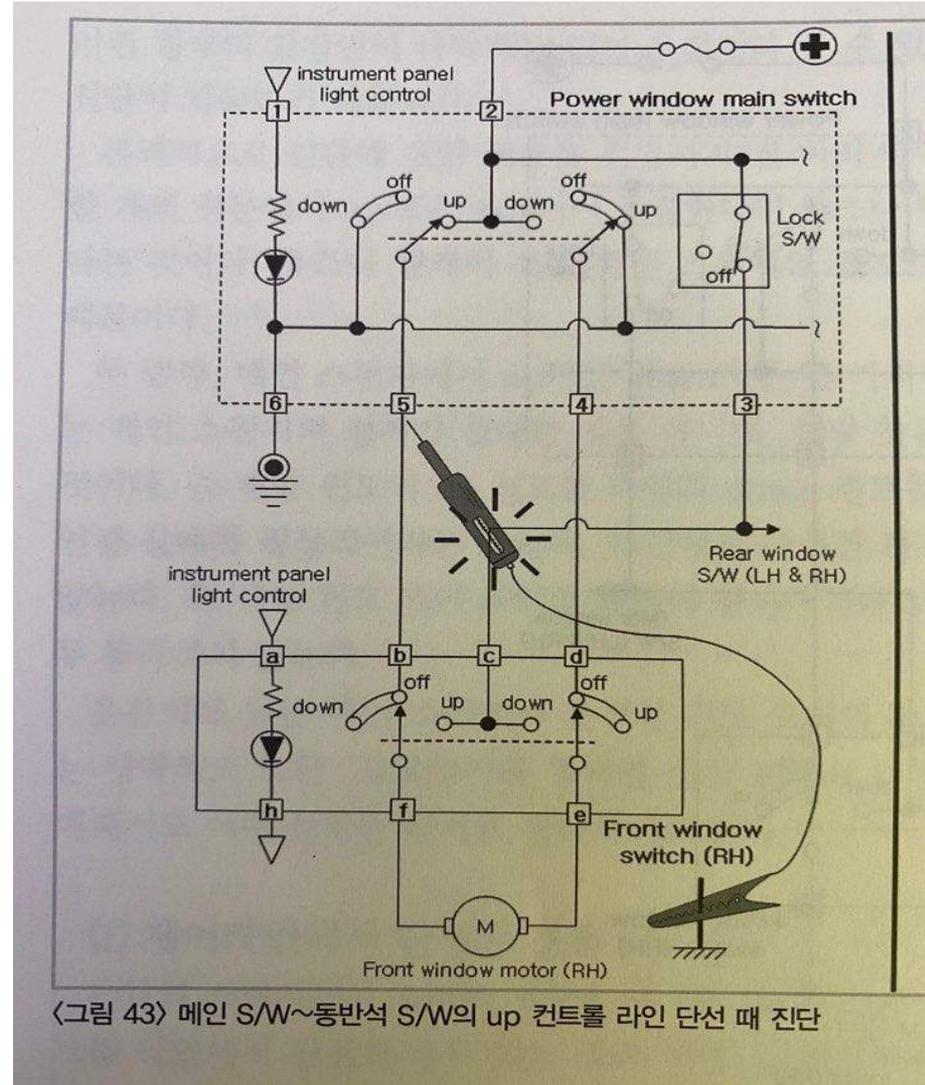
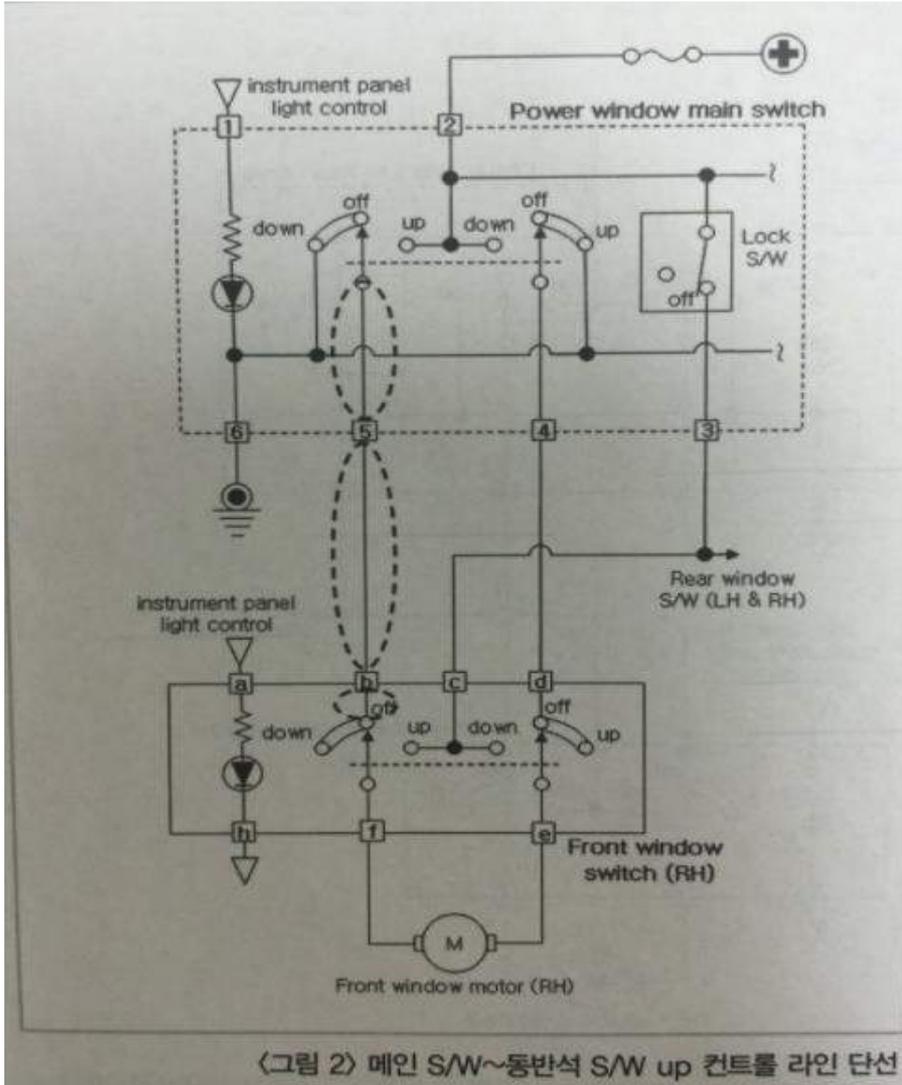
	S/W	제어	작동/ 현상	고장부위 및 고 장유형
기 타	Main S/W	up	0	RH S/W 내부 쇼트
		down	0	
	RH S/W	up	0	
		down	퓨즈 단선	
	Main S/W	up	0	RH S/W 내부 쇼트
		down	0	
	RH S/W	up	퓨즈 단선	
		down	퓨즈 단선	

고장 증상별 단자 구분법



〈그림 1〉 파워윈도 시스템의 대표적 기본회로

고장 증상별 단자 구분법



3. 고장 증상별 단자 구분법을 이용하여 고장진단 하는 방법

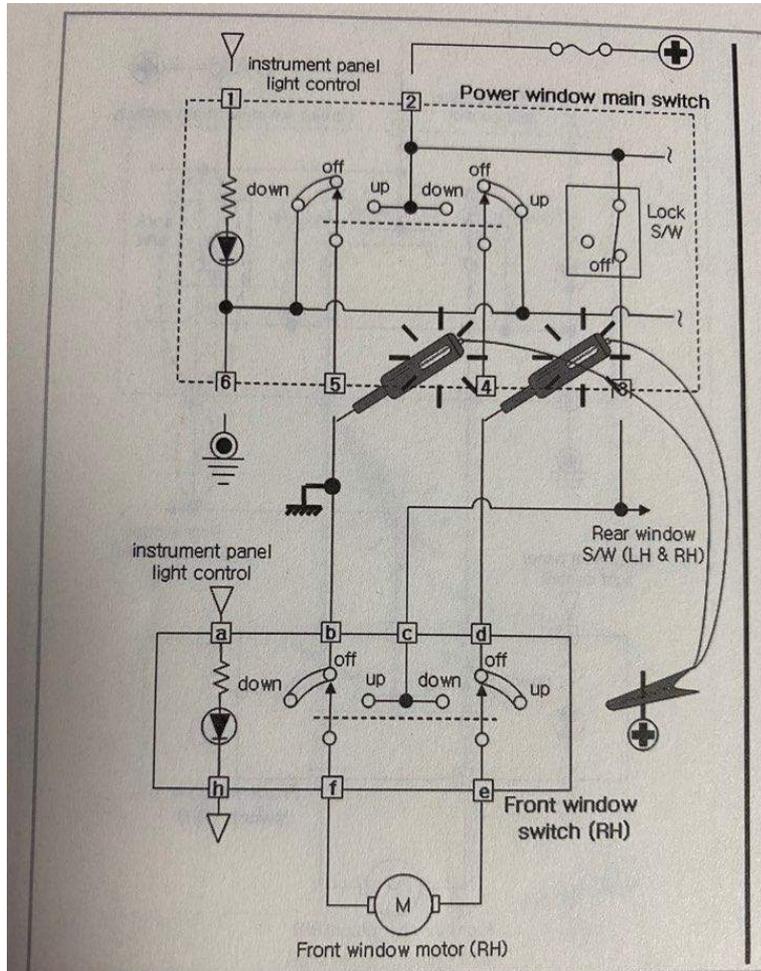
	제어	모터 작동여부/ 현상
메인 s/w	Up	X
	Down	X
동반석 s/w	Up	O
	Down	X

메인 s/w~동반석s/w up 컨트롤 라인에서 단선된 경우 각 스위치에서의 동작

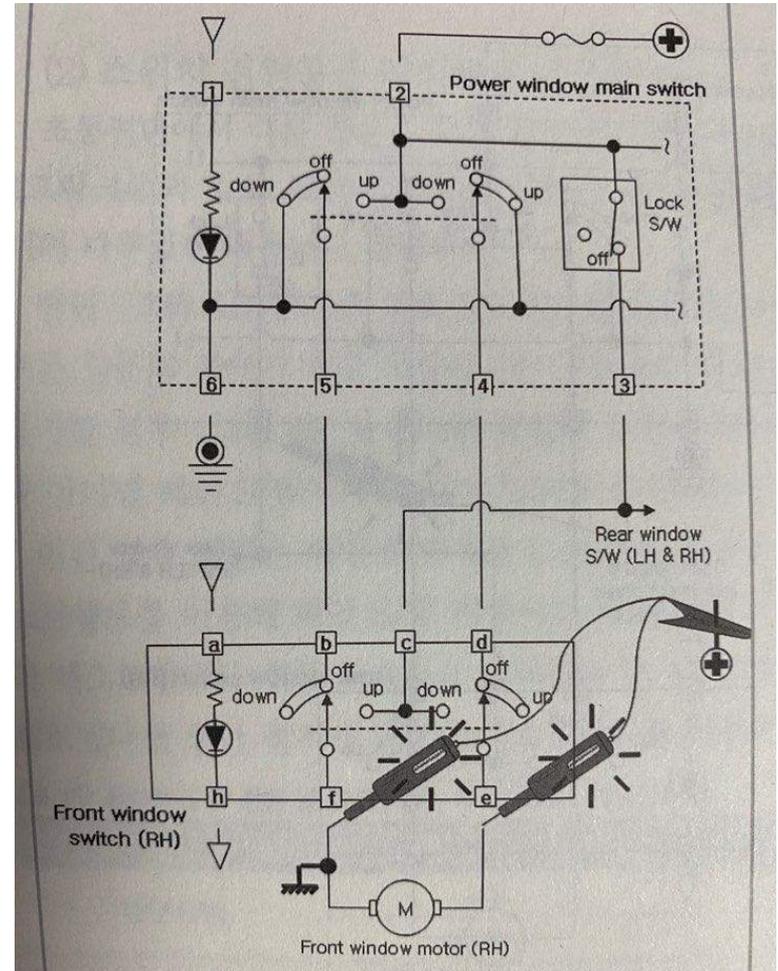
	제어	모터 작동여부/ 현상
메인 s/w	Up	O
	Down	O
동반석 s/w	Up	X
	Down	X

동반석s/w up 전원공급 단선때 각 스위치에서의 동작

고장 증상별 단자 구분법



<그림 47> S/W간 up 제어라인에서 차체와 단락된 단자 찾기



<그림 48> S/W~모터까지 차체와 단락여부 판단과 단자의 구분

3. 고장 증상별 단자 구분법을 이용하여 고장진단 하는 방법

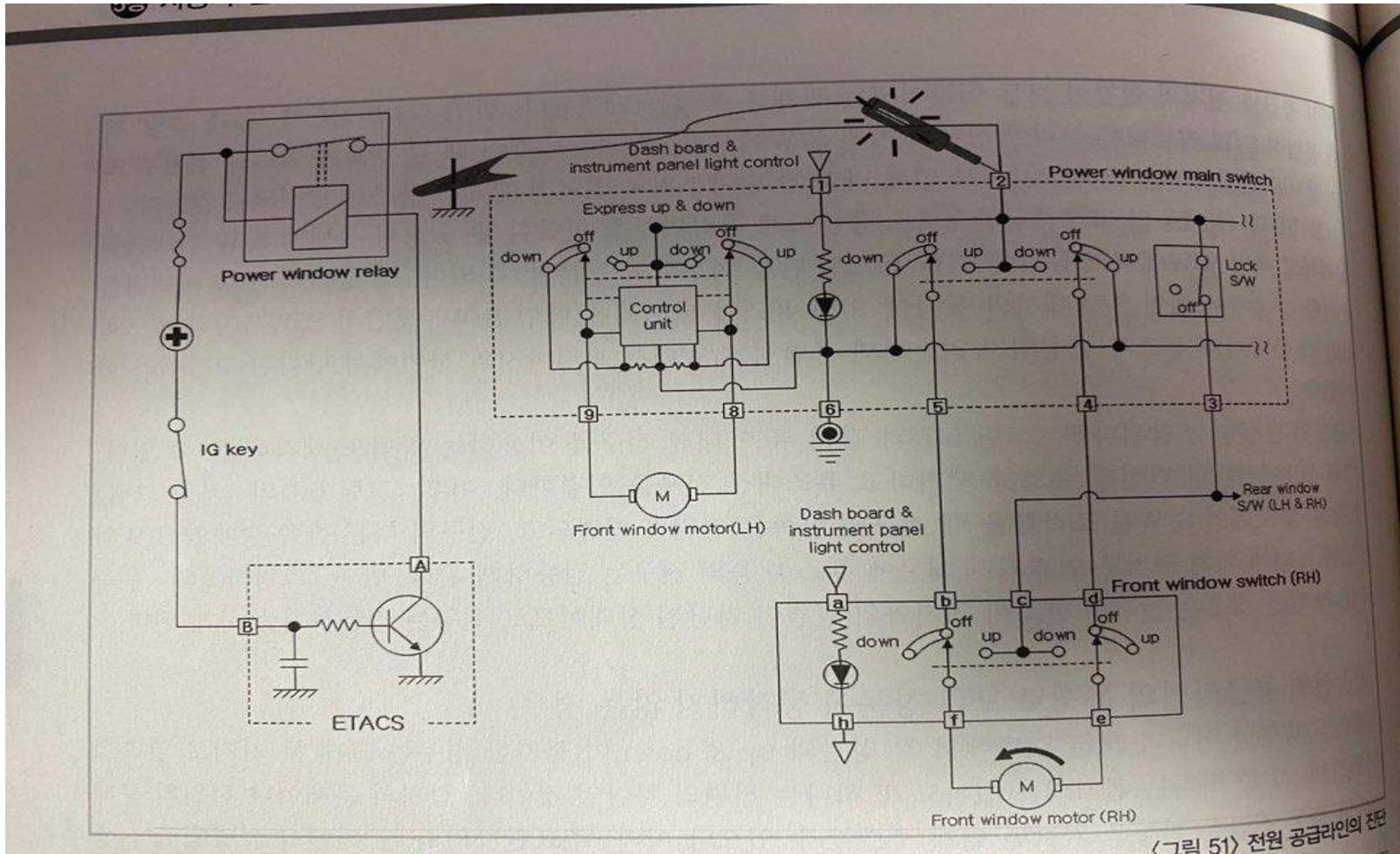
	제어	모터 작동여부/ 현상
메인 s/w	Up	퓨즈단선
	Down	0
동반석 s/w	Up	0
	Down	0

s/w간 up 제어라인에서 차체와 단락된 때

	제어	모터 작동여부/ 현상
메인 s/w	Up	퓨즈단선
	Down	0
동반석 s/w	Up	퓨즈단선
	Down	0

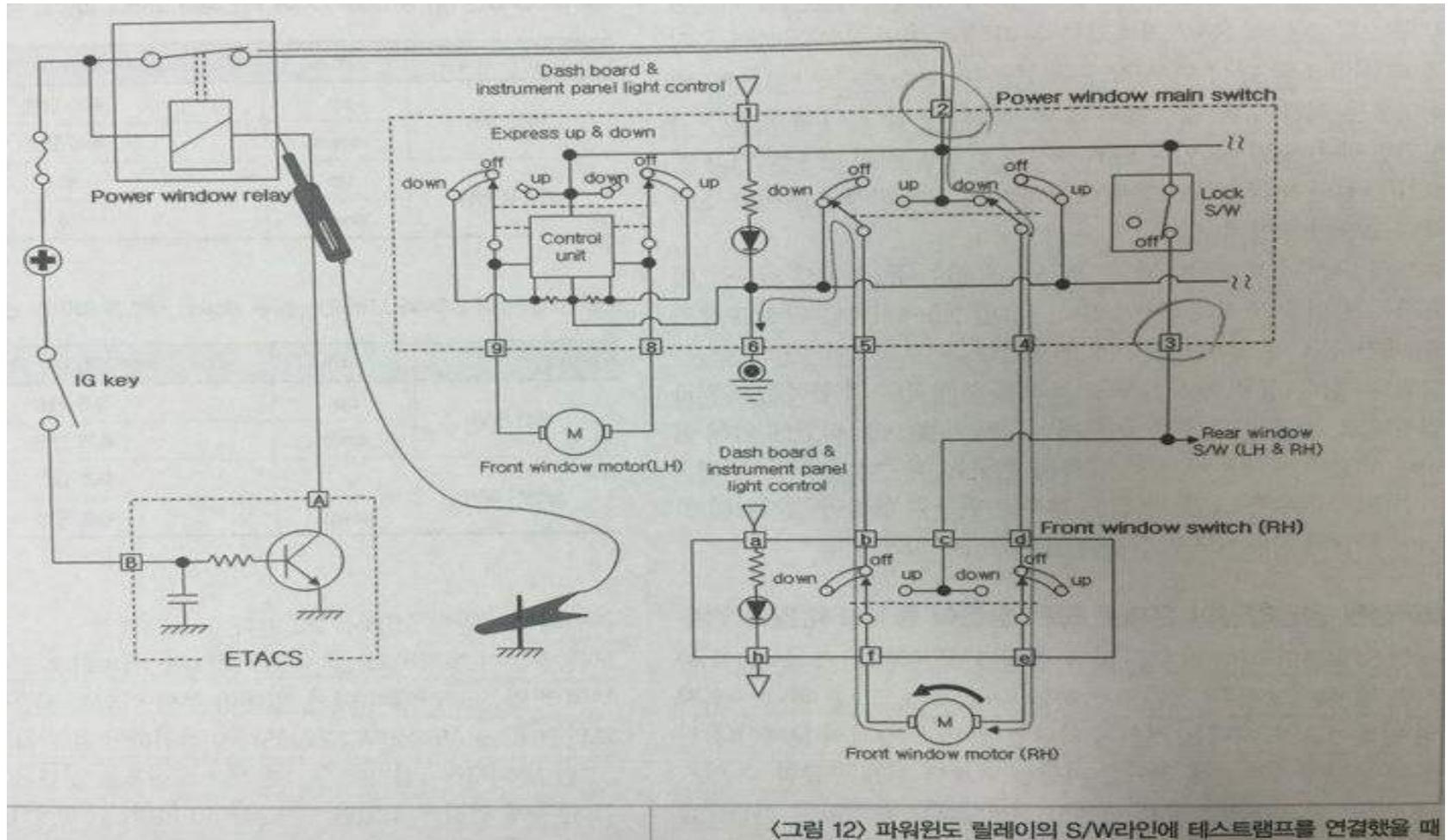
동반석s/w와 모터간 제어라인에서 모터간 제어라인에서 차체와 단락 될때

고장 증상별 단자 구분법



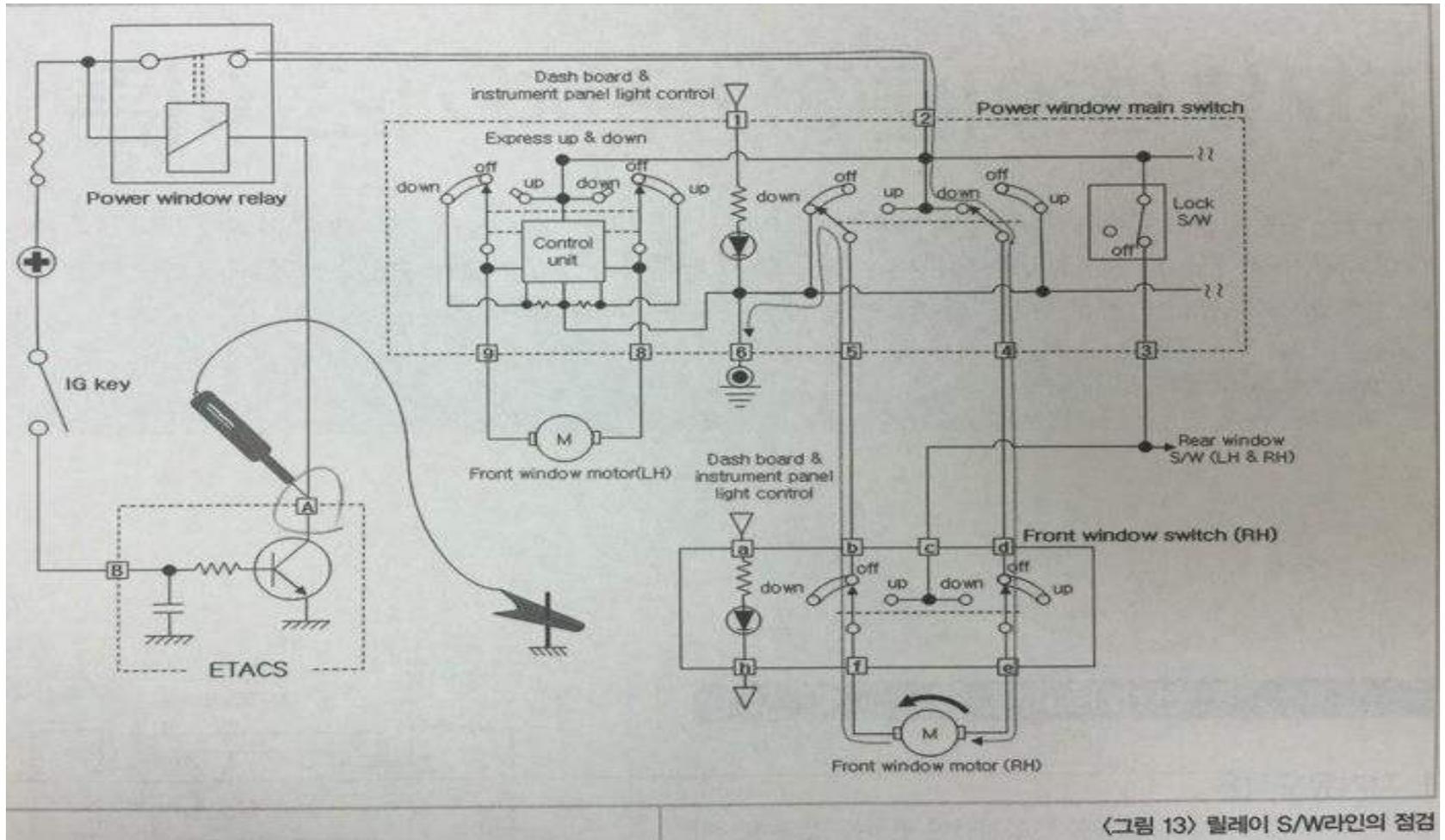
<그림 51> 전원 공급라인의 전단

고장 증상별 단자 구분법



〈그림 12〉 파워윈도 릴레이의 S/W라인에 테스트램프를 연결했을 때

고장 증상별 단자 구분법



〈그림 13〉 릴레이 S/W라인의 점검

3. 고장 증상별 단자 구분법을 이용하여 고장진단 하는 방법

	제어	모터 작동여부/ 현상
메인 S/W	Up	퓨즈단선
	Down	퓨즈단선
동반석 S/W	Up	0
	Down	0

S/W간 up & down 제어 라인에서
라인과 라인의 단락 때

	제어	모터 작동여부/ 현상
메인 S/W	Up	퓨즈단선
	Down	퓨즈단선
동반석 S/W	Up	퓨즈단선
	Down	퓨즈단선

동반석S/w 와 모터간 up & down
컨트롤 라인의 단락 때

	Power 메인 S/W 동작 바탕화면	Windows 동작 S/W ~ 바탕화면	diagnosis 메인 S/W 동작 S/W 라미 클러스터	메인 S/W ~ 라미 클러스터	메인 S/W ~ 동작 S/W 라미 클러스터	동작 S/W ~ 라미 클러스터
메인 S/W UP:	X	X	동작 S/W	동작 S/W	동작 S/W	동작 S/W
down:	X	X	○	○	동작 S/W	동작 S/W
동작 S/W UP (RR, RL) P:	○	X	○	동작 S/W	○	동작 S/W
down:	X	X	○	○	○	동작 S/W

- 메인 S/W 다운 시 UP/down 모두 클러스터 동작 S/W UP/down 중 클러스터 클러스터 lock S/W ~ 동작 S/W 관련
 - 메인 S/W 다운 시 클러스터 클러스터 + 메인 S/W 클러스터
 - 동작 S/W 다운 시 클러스터 클러스터 + 동작 S/W 클러스터

메인 S/W 키넥터

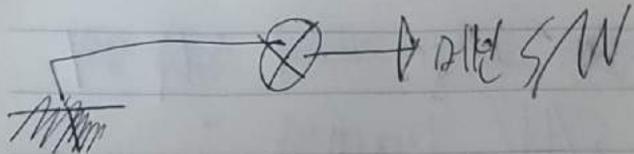
항목	(+)인원분 테이프 램프	(-)인원분 테이프 램프
전원	-	점등
Lock S/W	-	Unlock시 점등, Lock시 소등
각 소이 UP 제어라인	점등	UP 조작 시만 점등
각 소이 Down 제어라인	점등	Down 조작 시만 점등
미등(+)	점등	미등 타시 점등
점지	점등	-

동영상 S/W 키넥터

항목	(+)인원분 테이프 램프	(-)인원분 테이프 램프
Lock S/W(전원)	-	On lock시 점등, Lock시 소등
UP 제어 라인 1	점등	미인원분 UP 조작 시만 점등
UP 제어 라인 2	점등	동영상에서 UP 조작 시만 점등
Down 제어라인 1	점등	미인원분 Down 조작 시만 점등
Down 제어라인 2	점등	동영상에서 Down 조작 시만 점등
미등(+)	점등	미등 타시 점등
점지	점등	-

	다들 S/W UP 진행됨	다들 S/W down 진행 중임	다들 S/W 동료 S/W 나눠 줌	다들 S/W (UP, down) 진행중	다들 S/W (UP, down) 진행중	다들 S/W (down Earthquake)	다들 S/W Down 중	다들 S/W UP 진행중
UP	X	0	0	X	X	⊙	0	0
다들 S/W down	0	X	0	X	0	X	0	0
UP 중 S/W	0	0	X	0	X	0	0	X
(or RR) down	0	0	X	0	0	X	X	0

모든 광동이 동작하지 않을 때



현곳에도 조명, 메인 스위치 내부 조명.

현곳도 조명X; 랑레이 ~ 메인 스위치.

랑레이

랑레이 제어선.

ETACS.

랑레이 전원

1. 점등곳 (R, L) 랑레이 ~ 메인 스위치

2. 점등곳; 랑레이 전원, 제어선 전원, ETACS 전원

3. 점등곳; 전원 전원.

감사합니다.