

# SK-LS70 스캐너 사용설명서

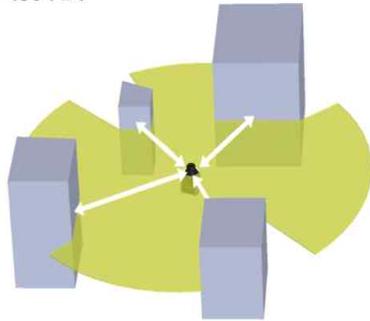
(FND & HMI MODEL)

총 26 페이지

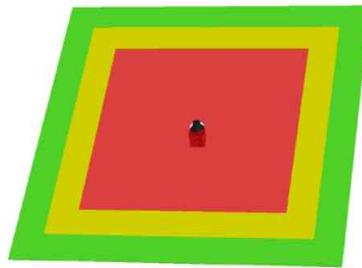


구조물을 자동으로 인식하여 저장하고  
위험영역을 감시합니다.

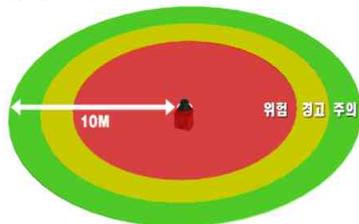
자동영역 감시



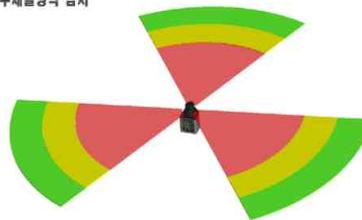
사각영역 감시



반경 10M 360도 감시



무재결영역 감시



2022.04.14

선광전자 주식회사

-----제품 특징-----

1. 자동영역 감시
2. On-line 원격제어
3. 자동맵 편집 기능
4. 사각영역 감시
5. 부채꼴영역 감시
6. 반경 10M 360도 감시
7. 위험 출력 (안전펄스) 비상정지
8. 경고 및 주의 출력
9. NPN/PNP/NO/NC
10. ERP/MES 통신
11. FND 단독 사용 가능
12. 255대까지 제어 가능

-----목 차-----

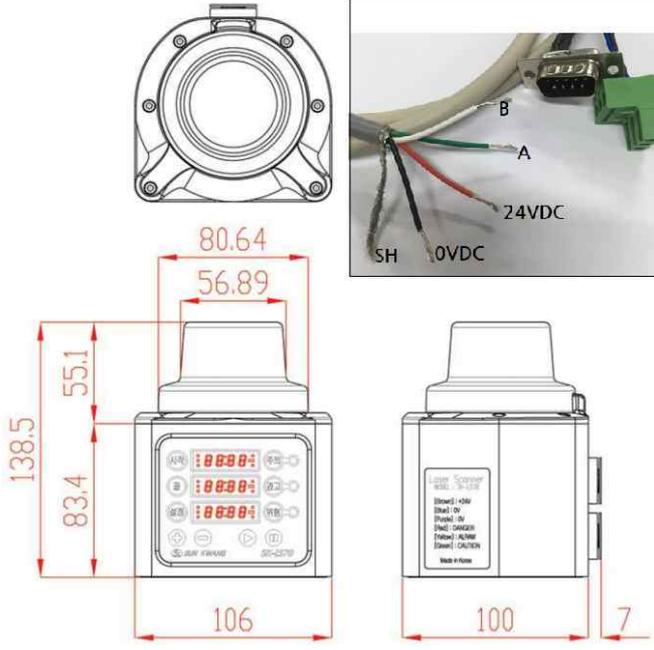
1. 제품 규격 및 성능
2. 현장 설치
3. 위험출력 관련 주의사항 (필독)
4. 자동영역 감시
5. 일반영역 감시
6. 초기설정 (HMI)
7. 초기설정 (부채꼴영역)
8. 초기설정 (사각영역)
9. 자동맵 편집 (부채꼴영역)
10. 자동맵 편집 (사각영역)
11. 자동맵 편집 (지우기/휴지통)
12. FND MODEL 주요 기능
13. HMI MODEL 주요 기능
14. MODBUS Memory Map
15. 제품 인증
16. 간단 설명서 (설치 및 감시)

# 1. 제품 규격 및 성능

레이저 출력					
항목	단위	최소	정격	최대	비고
레이저 파장	nm	895	905	915	IR Band
레이저 출력	W	-	28	-	최고출력
펄스길이	ns	-	10	-	-
레이저 안전규격	-	-	IEC-60825 Class 1	-	-

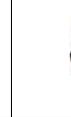
측정 성능	FND Model	HMI Model
응용 분야	실내외 환경에 모두 적합. 햇빛에 신뢰할 수 있는 저항력.	
감시 거리	흑색 구조물 기준 반경 10m	
그림자 영역	600mm~거리오차의 3배 (사용자 설정)	
샘플링비	9200회/초	
샘플링 주파수	10Hz 600rpm	
측정각도	360° 1°단위	
인터페이스	RS-485 RTU	Ethernet Modbus TCP/IP
통신속도	57600 bps	100 BASE-T

전기적 특성	FND Model	HMI Model
전원 전압	+24 VDC+/-10%	+24 VDC+/-10% Class 2
정격 전류	260mA max	350mA max
사용 온도	0~50°C	
위험 출력	NO/NC/NPN/PNP + 안전 펄스 50Hz 200 us 펄스폭 (경고/주의 동일)	안전 릴레이 접점 출력 NO/NC 6A/250VAC
위험 출력 반응속도	200ms ~ 사용자 설정	

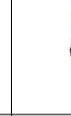
기구적 특성	FND Model	<p><b>케이블1 (4P)</b></p>  <p><b>케이블2 (8P)</b>          +24VDC (갈색)          0VDC (청색)          위험출력 (적색)          경고출력 (황색)          주의출력 (녹색)          RUN 스위치 (백색)          STOP 스위치 (등색)          X (보라색)</p>
본체	 <p>80.64 56.89 138.5 55.1 83.4 106 100 7</p>	

## 2. 현장 설치

### 스캐너 통신 연결 1

	#1	#2	#3	#4	#5 -> #255	HMI	PC
통신	RS-485 2-Wire twisted with shield					Ethernet	
							
옵션 I/O							
비상							
	Robot1	Robot2	Robot3	Robot4	Robot5		

### 스캐너 통신 연결 2

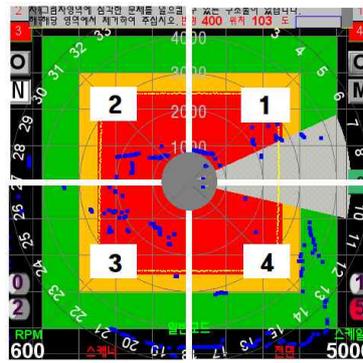
	#1	#2	#3	#4	#5 -> #255		PC
통신	Ethernet						
							
옵션 I/O							
비상							
	Robot1	Robot2	Robot3	Robot4	Robot5		

### 스캐너 단독 설치

						자동영역 등 거의 모든 기능 단독 설정 (자동영역 편집 제외)
옵션 I/O						
비상						
	Robot1	Robot2	Robot3	Robot4	Robot5	

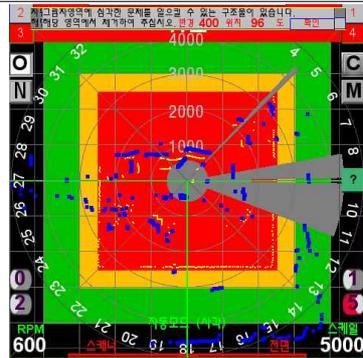
**3. 위험출력 관련 주의사항 (필독) 반드시 점검하여 주십시오.**

○ 위험영역 진입 시

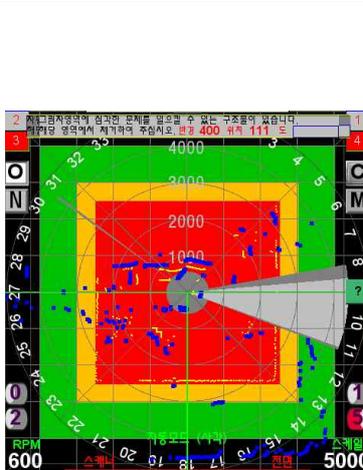


1~4 분면이 OFF 상태이면 비상 정지되지 않습니다.  
위험영역(적색)과 1~4 분면을 동시에 ON 하여야 합니다.  
 맵의 가장자리 부분이 잘려있는 경우 해당 각도 부분은 비상 정지에 심각한 문제가 있을 수 있습니다.

○ 최소 위험거리 진입 시  
 (중앙 짙은 회색 원)



최소 위험거리 이내에 자동맵이 설정된 경우 특히 주의하시기 바랍니다.  
 해당 각도 범위에서 비상 정지되지 않습니다.  
 화면에 짙은 회색 그림자가 표시되는 경우 맵핑을 다시 하시기 바랍니다.



최소 위험거리 이내에 구조물이 있는 경우 특히 주의하시기 바랍니다.  
 화면에 밝은 회색 그림자가 표시되는 경우 해당 각도 범위에서 비상 정지되지 않습니다.  
 비상 정지하려면 다음과 같이 설정합니다. (설정>그림자OFF-> ON, FND 단독 사용: 설정>SHAd>OFF->on)  
 이 경우에도 거리오차의 3배 (그림자 영역) 이내의 거리에서는 비상 정지되지 않을 수 있습니다.  
 구조물을 제거하여 주십시오.

○ 영역 설정 폭 관련



주의 설정 폭: 주의-경고 간 거리  
 경고 설정 폭: 경고-위험 간 거리  
 위험 설정 폭: 위험-중심 간 거리  
 설정 폭이 거리오차의 3배 (기본값 600mm) 이하의 경우 해당 출력이 안 나오거나 반응이 지연될 수 있습니다.

○ 설정/맵편집 등을 위한 정지 시

안전을 위하여 각종 설정 시에는 비상 정지됩니다.

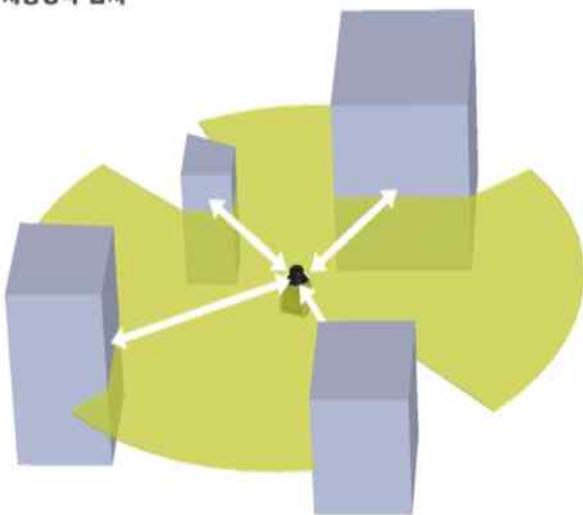
○ 라이더/위험출력 등 에러 시

에러 발생 시 전원을 다시 ON 하거나 본사로 연락하여 주십시오.

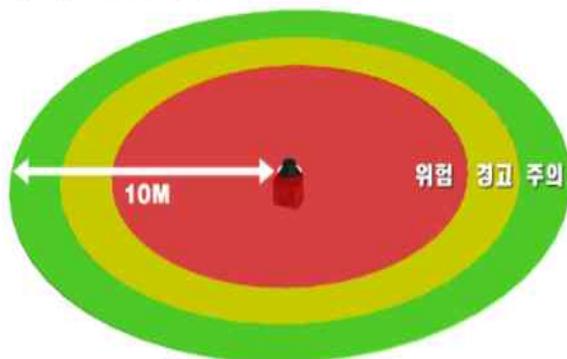
#### 4. 자동영역 감시

자동영역 감시	자동맵 불러오기	자동맵 생성															
구조물을 자동으로 인식하여 저장하고 위험영역을 감시	편집할 대상으로 저장맵을 선택하여 불러오기	새로운 맵을 생성/ 저장하거나 편집할 대상으로 사용															
<p>전원 ON</p> <p> </p> <p>v</p> <p>자동맵으로 감시</p> <p>  ^</p> <p>v  </p> <p>위험/경고/주의 출력</p>		<p>*FND model -&gt; 20페이지 참조</p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td><input type="button" value="자동"/></td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td colspan="2">영역/거리 등 설정</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td><input type="button" value="자동"/></td> <td>ON 맵핑시간 12초</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td><input type="button" value="자동"/></td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td colspan="2"><input type="button" value="저장"/></td> </tr> </table>	1	<input type="button" value="자동"/>	OFF	2	영역/거리 등 설정		3	<input type="button" value="자동"/>	ON 맵핑시간 12초	4	<input type="button" value="자동"/>	OFF	5	<input type="button" value="저장"/>	
1	<input type="button" value="자동"/>	OFF															
2	영역/거리 등 설정																
3	<input type="button" value="자동"/>	ON 맵핑시간 12초															
4	<input type="button" value="자동"/>	OFF															
5	<input type="button" value="저장"/>																

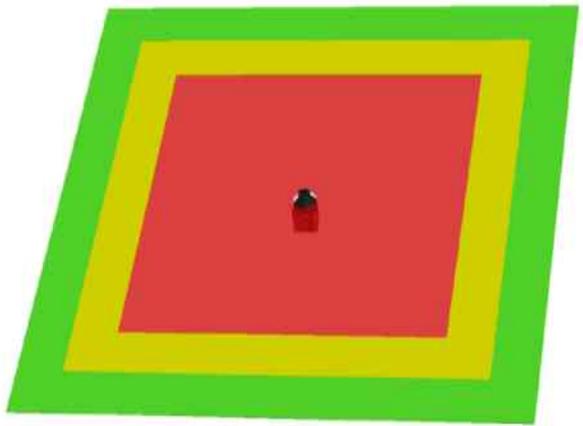
**자동영역 감시**



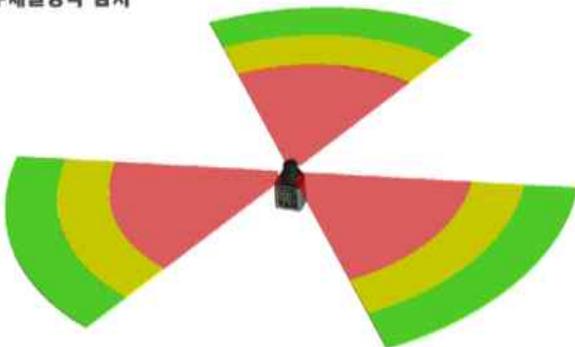
**반경 10M 360도 감시**

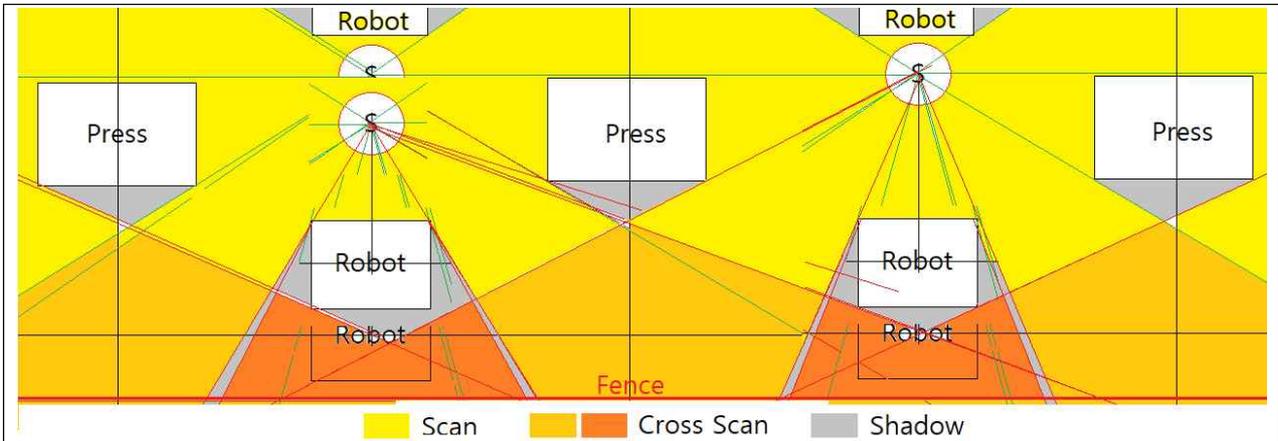


**사각영역 감시**



**무재결영역 감시**

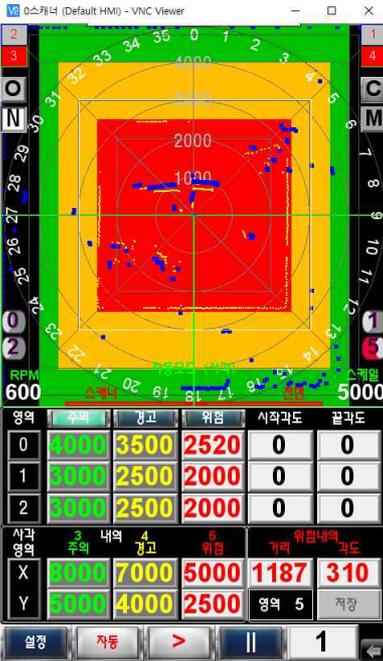
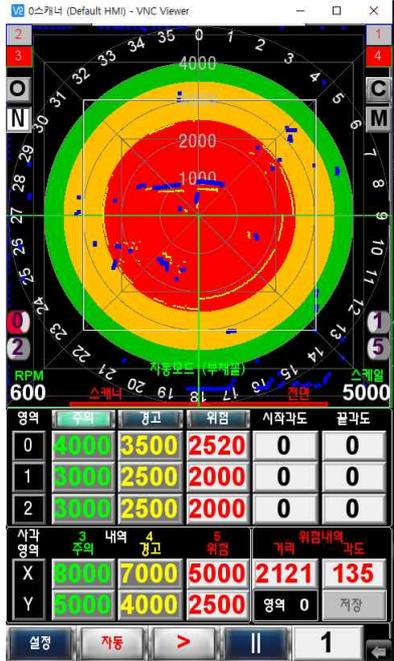
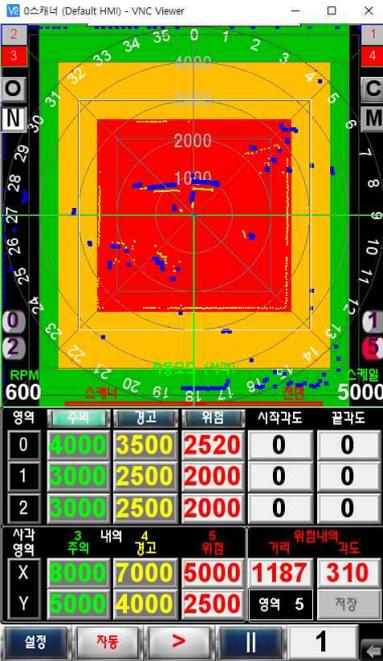
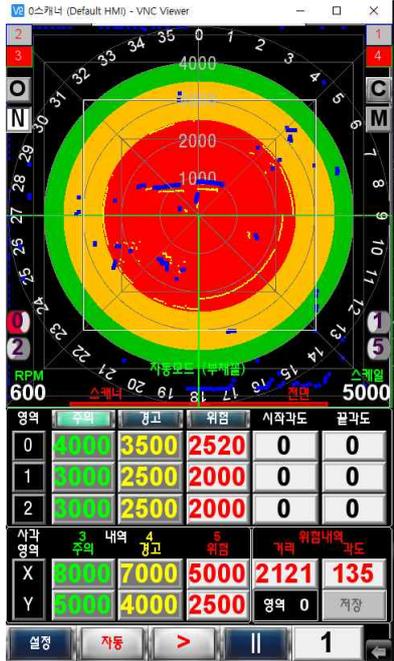




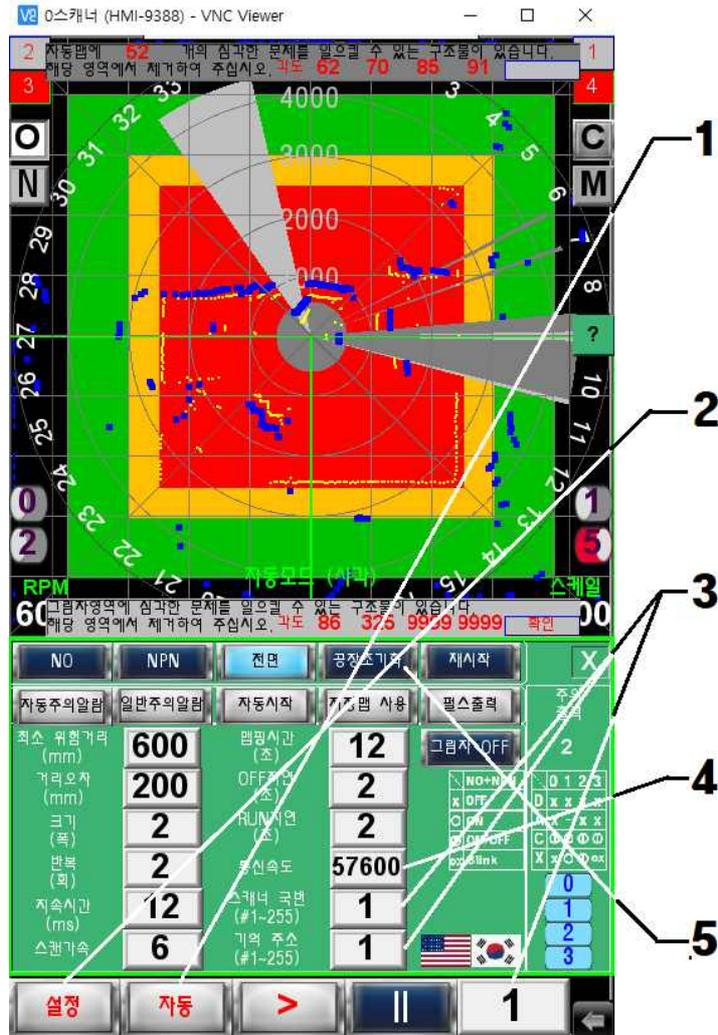
(설치 시 주의 1) 스캐너 앞에 있는 구조물 뒤쪽은 그림자 영역으로 감지되지 않음.  
 스캐너 2세트 이상으로 크로스 스캔하는 방식을 적용하여 개선할 수도 있음.

(설정 시 주의 2) 거리오차 설정값의 3배만큼의 거리는 "그림자 영역"으로 위험을 감지하지 못함  
 그림자 영역 = 거리오차 x 3 (600mm = 200mm x 3) 20-21 페이지 참조

### 5. 일반영역 감시

일반영역 감시	사각영역	부채꼴영역																																																
전원 ON   v 설정된 각도 거리 사각/부채꼴영역 감시   ^ v   위험/경고/주의 출력	<input type="button" value="자동"/> OFF   사각영역 설정 가로 세로 거리   <input type="button" value="&gt;"/> RUN	<input type="button" value="자동"/> OFF   부채꼴영역 설정 시작각도 끝각도   <input type="button" value="&gt;"/> RUN																																																
FND HMI 사각영역3~5 	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>영역</th> <th>주위</th> <th>경고</th> <th>위험</th> <th>시작각도</th> <th>끝각도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3300</td> <td>3500</td> <td>2520</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3300</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3300</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도	0	3300	3500	2520	0	0	1	3300	2500	2000	0	0	2	3300	2500	2000	0	0	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>영역</th> <th>주위</th> <th>경고</th> <th>위험</th> <th>시작각도</th> <th>끝각도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4000</td> <td>3500</td> <td>2520</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4000</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4000</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도	0	4000	3500	2520	0	0	1	4000	2500	2000	0	0	2	4000	2500	2000	0	0
영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도																																													
0	3300	3500	2520	0	0																																													
1	3300	2500	2000	0	0																																													
2	3300	2500	2000	0	0																																													
영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도																																													
0	4000	3500	2520	0	0																																													
1	4000	2500	2000	0	0																																													
2	4000	2500	2000	0	0																																													
부채꼴영역0~2 	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>영역</th> <th>주위</th> <th>경고</th> <th>위험</th> <th>시작각도</th> <th>끝각도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>3300</td> <td>3500</td> <td>2520</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>3300</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3300</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도	0	3300	3500	2520	0	0	1	3300	2500	2000	0	0	2	3300	2500	2000	0	0	 <table border="1"> <thead> <tr> <th>영역</th> <th>주위</th> <th>경고</th> <th>위험</th> <th>시작각도</th> <th>끝각도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4000</td> <td>3500</td> <td>2520</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4000</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4000</td> <td>2500</td> <td>2000</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도	0	4000	3500	2520	0	0	1	4000	2500	2000	0	0	2	4000	2500	2000	0	0
영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도																																													
0	3300	3500	2520	0	0																																													
1	3300	2500	2000	0	0																																													
2	3300	2500	2000	0	0																																													
영역	주위	경고	위험	시작각도	끝각도																																													
0	4000	3500	2520	0	0																																													
1	4000	2500	2000	0	0																																													
2	4000	2500	2000	0	0																																													

## 6. 초기 설정 (HMI)



스캐너 본체와 통신할 수 있도록 설정합니다.

1. 자동 OFF

2. 설정

3. 기본 설정값 1을 아래 3곳에 입력  
(상) 스캐너 국번  
(중) 전원을 ON 할 때 디스플레이 하기 위하여 기억할 스캐너 국번  
(하) 현재 표시되고 있는 스캐너 국번

4. 통신속도 부분을 한 번 클릭하여  
0->57600 로 설정함

5. 공장초기화  
필요할 경우 3초간 누름  
스캐너 본체의 모든 기능이  
초기화됩니다.

## 6. 초기 설정 (HMI)

PC, 핸드폰 등에서 모니터링을 할 수 있도록 설정합니다.



1

1. HMI

2

2. 설정

3

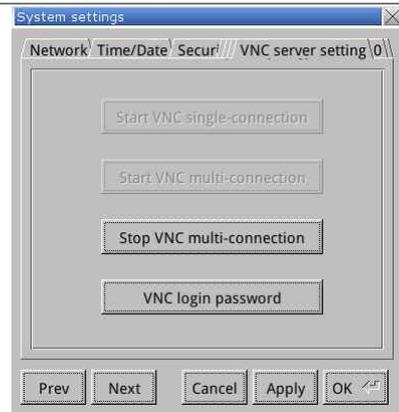
3. 비밀번호 111111

4

4. HMI IP address

5

5. VNC multi 설정



## 7. 초기 설정 (부채꼴영역)

 <thead> <tr> <th>영역</th> <th>주의</th> <th>경고</th> <th>위험</th> <th>시작각도</th> <th>끝각도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>4000</td> <td>3000</td> <td>2500</td> <td>330</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>4000</td> <td>3000</td> <td>2500</td> <td>90</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4000</td> <td>3000</td> <td>2500</td> <td>210</td> <td>270</td> </tr> </tbody>	영역	주의	경고	위험	시작각도	끝각도	0	4000	3000	2500	330	30	1	4000	3000	2500	90	150	2	4000	3000	2500	210	270
영역	주의	경고	위험	시작각도	끝각도																			
0	4000	3000	2500	330	30																			
1	4000	3000	2500	90	150																			
2	4000	3000	2500	210	270																			

 Below the table is a section for '사각 영역' (Sector Area) with values for X and Y, and a '저장' (Save) button.
 
 1. 자동 OFF 2. 부채꼴영역 ON 사각 1~4분면도 동시에 ON 하여야 함 3. 위험/경고/주의 거리 입력    또는 마우스 클릭 (부채꼴 영역 편집 페이지 참조) 4. 시작/끝각도 입력 5. 자동 ON (맵핑시간 12초) 6. 자동 OFF 7. 저장 |

## 8. 초기 설정 (사각영역)

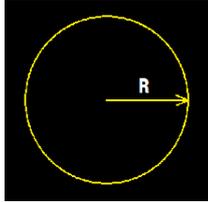
1. 자동 OFF
2. 사각영역 ON
3. 사각영역 1~4분면 ON
4. 위험/경고/주의 거리 입력  
주의: 가로X=좌우 전체 폭  
세로Y=중심에서 상하까지 폭
5. 자동 ON (맵핑시간 12초)
6. 자동 OFF
7. 저장

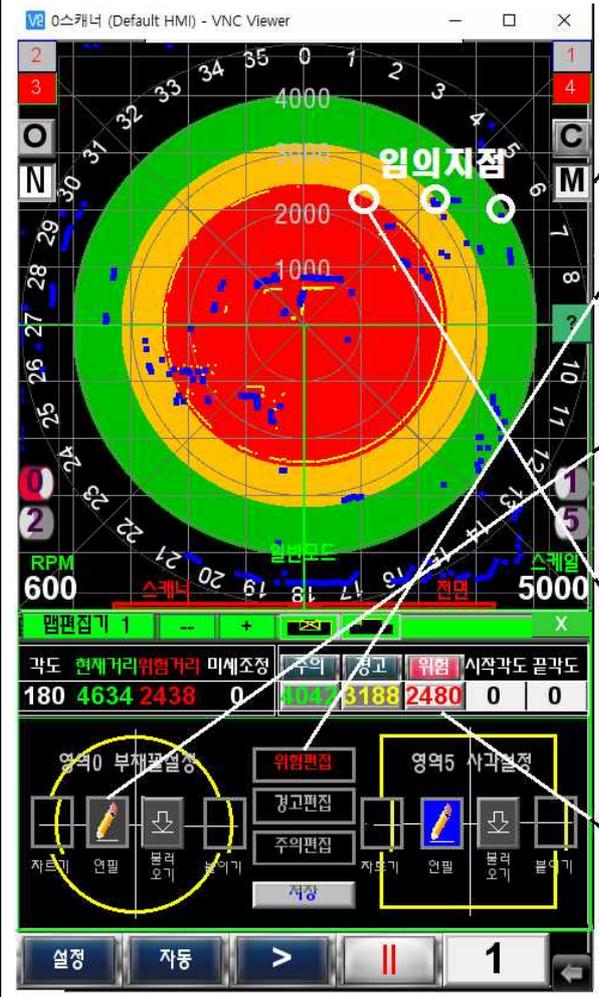
영역	주의	경고	위험	시작각도	끝각도
0	4000	3000	2500	330	30
1	4000	3000	2500	90	150
2	4000	3000	2500	210	270

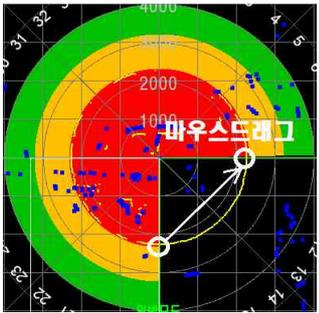
사각영역	3 주의	4 내역	5 경고	위험내역	거리	범위
X	8000	6000	5000	0	0	영역 5
Y	4000	3000	2500			저장

## 9. 자동맵 편집 (부채꼴영역)

위험/경고/주의영역 설정1	
방법	
마우스 클릭	1. 맵편집기 1 또는 2
	2. 위험/경고/주의편집 중 1
	3. 연필/마우스
	4. 임의지점
직접 입력	 숫자 부분 클릭 후 거리 입력 (mm)

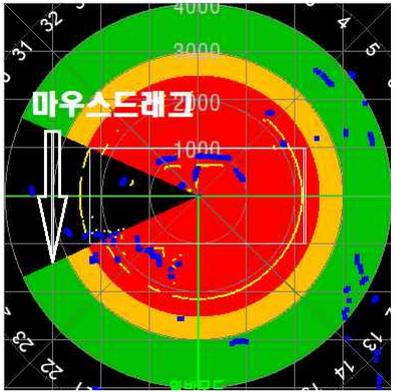


## 9. 자동맵 편집 (부채꼴영역)

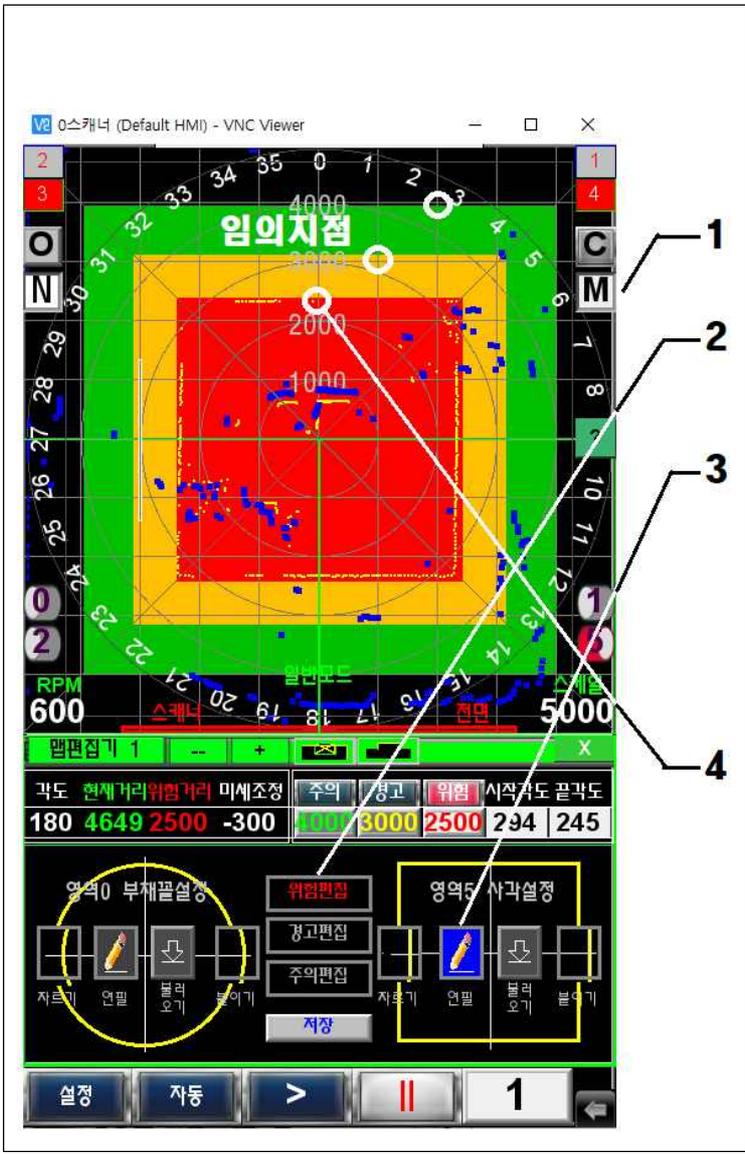
위험/경고/주의영역 설정2	
방 법	
	1. 맵편집기 1 또는 2
	2. 위험/경고/주의 중 1
	3. 연필/마우스
마 우 스 클 릭	4. 마우스드래그 시계방향
	
	반시계방향 예



## 9. 자동맵 편집 (부채꼴영역)

		위험영역 편집	
방법	자르기	붙이기	
			1. 맵편집기 1 또는 2
			2. 위험편집
			3. 미세조정 값 입력 또는 +/- 클릭
	4. 자르기		
		5. 붙이기	
			6. 마우스 드래그 시계방향
	반시계방향 드래그 예		

# 10. 자동맵 편집 (사각영역)



## 위험/경고/주의영역 설정

방법																						
마우스 클릭	1. 맵편집기 1 또는 2																					
	2. 위험/경고/주의편집 중 1																					
	3. 연필/마우스																					
	4. 임의지점																					
직접 입력	<table border="1"> <tr> <td>사각영역</td> <td>3</td> <td>내역</td> <td>4</td> <td>경고</td> <td>5</td> <td>위험</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>6250</td> <td>6250</td> <td>5000</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>3125</td> <td>3125</td> <td>2500</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>메인 화면 숫자 부분 클릭 후 거리 입력 (mm)</p>	사각영역	3	내역	4	경고	5	위험	X	6250	6250	5000				Y	3125	3125	2500			
사각영역	3	내역	4	경고	5	위험																
X	6250	6250	5000																			
Y	3125	3125	2500																			



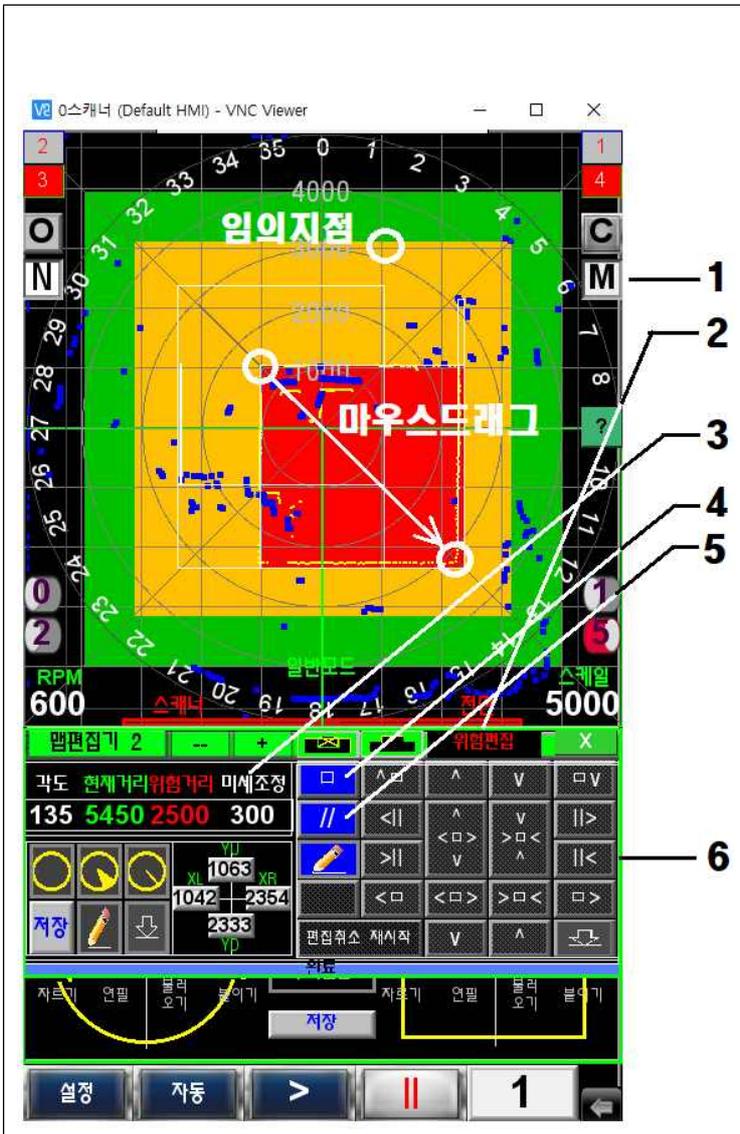
# 10. 자동맵 편집 (사각영역)

0스캐너 (Default HMI) - VNC Viewer

2 1  
3 4  
0 N M  
30 31 32 33 34 35 0 1 2 3 4 5  
4000  
3000  
2000  
1000  
마우스드래그  
RPM 600 일반모드 스키닝 5000  
스캐너 전면  
맵편집기 1  
각도 현재거리 위험거리 미세조정 주의 경고 위험 시정각도 끝각도  
113 3668 2500 300 4000 3000 2500 65 113  
영역0 부재끝설정 위험편집 경고편집 주의편집 영역5 사각설정  
자르기 연필 이동하기 붙이기 저장 자르기 연필 이동하기 붙이기  
설정 자동 > || 1

위험영역 편집		
방법	자르기	붙이기
마 우 스 클 릭		
	1. 맵편집기 1 또는 2	
	2. 위험편집	
	3. 미세조정 값 입력 또는 +/- 클릭	
	4. 자르기	5. 붙이기
6. 마우스 드래그 시계방향		
	<p>반시계방향 드래그 예</p>	

# 10. 자동맵 편집 (사각영역)



위험영역 편집					
1. 맵편집기 1 또는 2					
2. 위험편집					
V					
3. 미세조정 값 입력 또는 -/+ 클릭					
V					
4.  전체		5.  범위			
		마우스드래그			
V		V			
		확대	축소		
이동					이동
확대					확대
축소					축소
이동					이동
	재시작				
편집취소	확대	축소	불러오기		
재시작					

# 11. 자동맵 편집 (지우기/휴지통)



## 최소 위험거리 **짙은 회색 원**

이내에 있는 자동맵은 비상 정지되지 않습니다. 위험출력 관련 주의사항 참조

1. 지우기/휴지통

지우기 대상 자동맵 - 황색

2. 연필/마우스

부채꼴의 경우 좌측 연필 사용

3. 마우스드래그 (화살표 시작~끝 범위)

백색 삼각형 내부에 있는 자동맵이 지워집니다. 다시 원래대로 복원하려면 불러오기를 합니다.

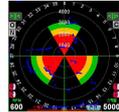
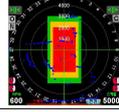
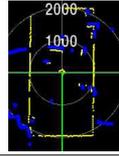
## 주의

맵을 지워도 구조물이 그대로 있는 경우 비상 상태로 정상 운전이 되지 않을 수 있습니다.

구조물을 제거하고

다시 맵핑할 것을 권장합니다.

## 12. FND MODEL 주요 기능

①기본키	②단축키*		②단축키*	①기본키					
*단축키: 3초 누름			*단축키: 3초 누름						
③시작각도	④공장초기화		⑰ 자동	⑱주의거리					
⑤사각가로X	⑥사각2분면		⑲사각1분면						
⑦끝각도	⑧설정저장		⑳사각4분면	㉑경고거리					
⑨사각세로Y	⑩사각3분면		㉒사각분할 진입	㉓위험거리					
㉔영역선택	㉕영역 ON/OFF		㉖자동 ON/OFF ⏸ 길게 누름 Ar_* <-> AU_* ㉗설정 및 MAP 저장 ⏸ 3초 이내에 3번 클릭						
(주의) 거리오차 설정값의 3배만큼의 거리는 "그림자 영역"으로 위험을 감지하지 못함 그림자 영역 = 거리오차 x 3 600mm = 200mm x 3			㉘증가	㉙감소	㉚RUN 위험 해제 재시작	㉛STOP 비상정지			
영역	기능		FND 표시				단위	기본	HMI 연동
			HMI	심볼	ON	OFF			
0	부채폴0			Ar_0	Ar_0	OFF0	AU_0	AU_0	O
1	부채폴1	Ar_1		Ar_1	OFF1	AU_1	Ar_1		
2	부채폴2	Ar_2		Ar_2	OFF2	AU_2	Ar_2		
3	사각주의		Ar_3	Ar_3	OFF3	x	Ar_3		
4	사각경고		Ar_4	Ar_4	OFF4	x	Ar_4		
5	사각위험		Ar_5	Ar_5	OFF5	AU_5	AU_5		
6	통신속도		bAud	5	57600		57600		
7	스캐너 국번		Addr	1~255	x		1		
8	NONC		nonc	no	nc		no		
9	NPNP		nPnP	nPn	PnP		nPn		
10	맵핑시간		nnAP	10~180	x	초	12		
11	지속시간		dur	12~20	x	ms	12		
12	사이즈(크기)		SIZE	1~5	x	o	2		
13	반복		rPEt	1~5	x	회	2		
14	OFF지연		OFdL	1~10	x	초	5		
15	RUN지연		rndL	1~180	x	초	10		
16	거리오차	(주의) ↑	dGAP	100~300	x	mm	200		
17	자동주의		AuCA	on	OFF		on		
18	주의알람		CuAL	on	OFF		on		
19	초기화		FAC	on	OFF		OFF		
20	저장		SAVE	on	OFF		OFF		
21	재시작		rSEt	on	OFF		OFF		
22	그림자비상		SHAd	on	OFF		OFF		
23	스캔가속		SCAn	2~6	x		6		
24	최소위험거리		LdIS	200~9999	x	mm	200		
25	자동시작		PLug	on	OFF		on		
26	저장맵		OLd	on	OFF		on		
27	전면표시		UPdn	UP	dn		dn		
28	펄스출력		PULS	on	OFF	50Hz	on		
29	현재거리		dISt	0~9999	x	mm	x		

**화면 좌**

①기본키 - 총 10개  
 시작 끝 영역 + - RUN STOP 주의 경고 위험  
 ②단축키 - 총 10개 기본키를 3초 누름  
 공장초기화 사각2분면 설정저장 사각3분면  
 영역ON/OFF 재시작 사각1분면 사각4분면  
 사각분할진입 자동ON/OFF  
 ③시작각도 - 1도 단위 360도(0도)까지 입력  
 부채꼴 영역0 1 2  
 ④공장초기화 - 모든 기능을 공장 출하 기준 설정  
 ⑤사각가로X - mm 단위로 9999까지 입력  
 ⑥사각2분면 - 사각 분할 진입 후 2분면 ON/OFF  
 ⑦끝각도 - 1도 단위 360도(0도)까지 입력  
 부채꼴 영역0 1 2  
 ⑧설정저장 - 현재 설정 내용 저장 후 재시작함  
 ⑨사각세로Y - mm 단위로 9999까지 입력  
 X축 중심으로 상하 대칭으로 설정됨 (주의)  
 ⑩사각3분면 - 사각 분할 진입 후 3분면 ON/OFF  
 ⑪영역선택 - 영역 선택할 때 누름  
 영역 -> 증가 / 감소 (영역0~29까지 순환 선택)  
 ⑫영역ON/OFF - HMI ⑧영역0 ON/OFF 참조  
 영역0~5 상태에서 영역0~5 ON/OFF  
 ⑬증가 - 영역 등 기능 설정할 때 증가함  
 ⑭감소 - 영역 등 기능 설정할 때 감소함  
 ⑮RUN 위험 해제 재시작  
 스캔 정지 없이 항상 동작  
 위험 발생 시 누르면 해제 후 재시작함  
 ⑯STOP 비상정지 - 비상정지, 기능설정 변경

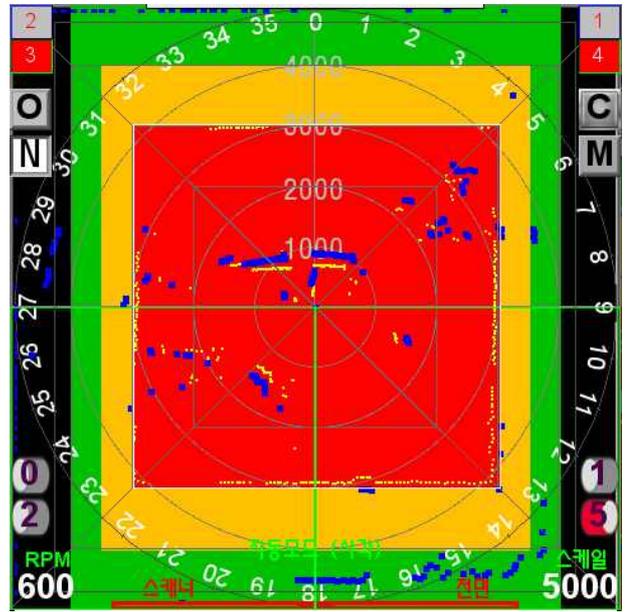
**사각영역3 4 5 설정 예**  
 (사각영역과 부채꼴영역이 동시에 설정된 경우  
 사각영역으로 동작함-HMI ⑧영역0 ON/OFF 참조  
 “영역” -> 증가/감소 -> Ar\_3 주의  
 “시작” 가로X -> 증가/감소 0~9999  
 “끝” 세로Y -> 증가/감소 0~9999  
 “영역” -> 증가/감소 -> Ar\_4 경고  
 “시작” 가로X -> 증가/감소 0~9999  
 “끝” 세로Y -> 증가/감소 0~9999  
 “영역” -> 증가/감소 -> Ar\_5 위험  
 “시작” 가로X -> 증가/감소 0~9999  
 “끝” 세로Y -> 증가/감소 0~9999  
 “주의 경고 위험” 누르면 가로 세로 거리 표시

**사각 자동영역 설정 예**  
 위와 같이 설정 후  
 “영역”5 상태에서 “주의” 3초 누름 (단축키)

**화면 우**

⑰⑱ 자동- 자동영역 ON/OFF  
 ⑲사각1분면 - 사각 분할 진입 후 1분면 ON/OFF  
 ⑲주의거리 - mm 단위로 9999까지 입력  
 ⑳사각4분면 - 사각 분할 진입 후 4분면 ON/OFF  
 ㉑경고거리 - mm 단위로 9999까지 입력  
 ㉒사각분할진입 - HMI ⑧영역0 ON/OFF 참조

⑥사각2분면		⑱사각1분면
⑩사각3분면		㉒사각4분면
		사각분할진입



㉒위험거리 - mm 단위로 9999까지 입력

**부채꼴영역0 1 2 설정 예**  
 (사각영역과 부채꼴영역이 동시에 설정된 경우  
 사각영역으로 동작함-HMI ⑧영역0 ON/OFF 참조  
 “영역” -> 증가/감소 -> Ar\_0 1 2  
 “시작”각도 -> 증가/감소 0~359  
 “끝”각도 -> 증가/감소 0~359  
 “주의”거리 -> 증가/감소 0~9999  
 “경고”거리 -> 증가/감소 0~9999  
 “위험”거리 -> 증가/감소 0~9999

**부채꼴 자동영역 설정 예**  
 위와 같이 설정 후  
 “영역”0 상태에서 “주의” 3초 누름 (단축키)

### 13. HMI MODEL 주요 기능

		㉔기기 상태 보기	㉔위험 내역 보기																																															
①스캐너전면					②VNC 설정																																													
②4분면 ON/OFF					②위험 바 적 황 녹색																																													
④저장 맵 보기					②맵 지우기																																													
④-1 현재 맵 보기					②-1 맵 편집기																																													
⑥스캐너 감시영역 청색					③중심부터 거리 백색 원																																													
⑦자동 맵핑 황색					?설명ON/OFF																																													
⑧영역 ON/OFF					④사각영역 1234분면 녹색																																													
⑨영역 ON/OFF					④-1 동작모드																																													
⑩RPM					⑤영역 ON/OFF																																													
①스캐너전면					⑥사각 ON/OFF																																													
⑪부채꼴거리					⑦위험코드																																													
⑪부채꼴각도					⑧스케일																																													
⑪부채꼴위험					⑨시작 끝																																													
⑫사각거리					⑩영역0																																													
⑫사각거리					⑩영역1																																													
⑫사각거리	⑩영역2																																																	
⑬스캐너 설정	⑩위험 내역 보기																																																	
⑬스캐너 설정	⑪거리 ⑫각도																																																	
⑬스캐너 설정	⑬영역 ⑭저장																																																	
⑬스캐너 설정	⑮HMI 설정																																																	
<table border="1"> <tr> <td>NO</td> <td>NPN</td> <td>전면</td> <td>공정조기화</td> <td>저시각</td> </tr> <tr> <td>자동주위알림</td> <td>일반주위알림</td> <td>자동시각</td> <td>저장된 사용</td> <td>주위출력</td> </tr> <tr> <td>최소 위중거리 (mm)</td> <td>원위시간 (초)</td> <td>12</td> <td>그림자 OFF</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>거리오차 (mm)</td> <td>OFF시간 (초)</td> <td>2</td> <td>NO+NPN</td> <td>0 1 2 3</td> </tr> <tr> <td>크기 (곡)</td> <td>PL시작시간 (초)</td> <td>2</td> <td>ON</td> <td>0 x x x x</td> </tr> <tr> <td>분해 (곡)</td> <td>원위시간 (초)</td> <td>2</td> <td>ON/OFF</td> <td>0 0 0 0 0 0</td> </tr> <tr> <td>지속시간 (ms)</td> <td>중심속도</td> <td>57600</td> <td>ON/OFF</td> <td>0 0 0 0 0 0</td> </tr> <tr> <td>스캔각속</td> <td>스캐너 회전 (#1~255)</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> <td>0 0 0 0 0 0</td> </tr> <tr> <td></td> <td>HMI 주소 (#1~255)</td> <td>1</td> <td>ON/OFF</td> <td>0 0 0 0 0 0</td> </tr> </table>	NO	NPN	전면	공정조기화	저시각	자동주위알림	일반주위알림	자동시각	저장된 사용	주위출력	최소 위중거리 (mm)	원위시간 (초)	12	그림자 OFF	2	거리오차 (mm)	OFF시간 (초)	2	NO+NPN	0 1 2 3	크기 (곡)	PL시작시간 (초)	2	ON	0 x x x x	분해 (곡)	원위시간 (초)	2	ON/OFF	0 0 0 0 0 0	지속시간 (ms)	중심속도	57600	ON/OFF	0 0 0 0 0 0	스캔각속	스캐너 회전 (#1~255)	1	ON/OFF	0 0 0 0 0 0		HMI 주소 (#1~255)	1	ON/OFF	0 0 0 0 0 0	⑭자동 ON OFF	⑮RUN 위험 해제 재시작	⑯STOP 비상정지 설정변경	⑰스캐너 주소 기본#1 ~#255	(예) IP 192.168.0.217 OS 270 세로화면 Multi VNC
NO	NPN	전면	공정조기화	저시각																																														
자동주위알림	일반주위알림	자동시각	저장된 사용	주위출력																																														
최소 위중거리 (mm)	원위시간 (초)	12	그림자 OFF	2																																														
거리오차 (mm)	OFF시간 (초)	2	NO+NPN	0 1 2 3																																														
크기 (곡)	PL시작시간 (초)	2	ON	0 x x x x																																														
분해 (곡)	원위시간 (초)	2	ON/OFF	0 0 0 0 0 0																																														
지속시간 (ms)	중심속도	57600	ON/OFF	0 0 0 0 0 0																																														
스캔각속	스캐너 회전 (#1~255)	1	ON/OFF	0 0 0 0 0 0																																														
	HMI 주소 (#1~255)	1	ON/OFF	0 0 0 0 0 0																																														
①스캐너 전면 UPdn: 사용자가 보는 위치와 물체의 위치를 일치시킴			통신 연결: #1~#255 <--> HMI <--> VNC (RS485) (Ethernet)																																															

화면 좌

㉔기기 상태 보기 - 제조사 전용  
 ①스캐너 전면 표시 UPdn: 스캐너 설정 화면  
 사용자가 보는 위치와 물체의 위치를 일치시킴



②4분면ON/OFF ③④사각영역 및 부채꼴영역

④저장 맵 보기

④-1 현재 맵 보기

⑥스캐너 감시영역 청색

스캔 영역 내의 형태를 표시함

⑦자동 맵핑 황색 - 저장 맵 / 현재 맵 표시

⑧영역0 ON/FF ⑤영역1 ON/OFF

⑨영역2 ON/OFF ⑥영역5 ON/OFF



영역 모두 OFF일 경우 비상정지+경고메세지

⑩RPM - 스캔 속도

⑪부채꼴거리 - 부채꼴영역별로 주의 경고 위험  
 거리 mm 단위로 9999까지 입력

⑫사각거리 - 사각영역 주의 경고 위험 거리 mm  
 단위로 9999까지 입력

가로 거리는 입력한 대로 설정됨. 단,  
 세로 거리는 X축 중심으로 상하 대칭으로 설정됨

⑫-1 사각영역 3 주의 내역 4 경고 주의내역/ 경고내역



⑬스캐너 설정 - 다음 기능을 설정함  
 FND MODEL 설명서 ⑩영역0~29 참조  
 한국어/영어 선택, NO/NC, NPN/PNP,  
 공장초기화, 재시작,

자동주의알람 - 자동모드 시 주의 경고 ON/OFF

일반주의알람 - 일반모드 시 주의 경고 ON/OFF

자동시작 - 전원 ON 시 자동모드 바로 진입

저장 맵 사용 - 미리 저장된 맵 사용

안전펄스 출력 (50Hz 20ms 간격 200us 펄스)

⑭자동ON/OFF-자동 맵핑 및 동작 (3초 누름)

⑮RUN 위험 해제 재시작

스캔 정지 없이 항상 동작

위험 발생 시 누르면 해제 후 재시작함

⑯STOP 비상정지 설정변경-비상정지 및 기능설정

⑰국번 기본#1~#255 - #0은 사용 안 함(#0=#1)

통신은 HMI와 RS485, VNC와 이더넷으로 함

화면 우

⑰위험 내역 보기 - 엑셀 파일 저장 USB 저장

⑳VNC 설정 - HMI 화면 설정

㉑위험 경고 주의- 위험

㉒맵 지우기 - 부채꼴 영역 사각 영역 자동 맵

㉒-1 맵편집기1 (3페이지 참조)



㉓중심부터 거리 백색 원-mm 단위

㉔사각영역 녹색-1 2 3 4 분면 ON/OFF

㉔-1 동작모드-자동모드(사각)(부채꼴) 일반모드

㉕영역1 ON/OFF ⑧영역0 ON/OFF

㉖영역5 ON/OFF ⑨영역2 ON/OFF

설정 오류 경우 비상정지+경고메세지

㉗위험코드 위험코드 9

0~2:영역0~2 부채 5:영역5 사각

6:자동영역0 부채 7:자동영역1 부채

8:자동영역2 부채 9:자동영역5 사각

11:출력에러 12:위험출력에러 13:경고출력에러

14:주의출력에러 20:라이다 에러

㉘스케일 - 화면 반경 mm 단위로 9999까지 입력

㉙부채꼴 각도-1도 단위 360도(0도)까지 입력  
 순서 무관, 각도 중첩 무관

㉚위험 내역 보기-엑셀 파일 스캐너 내부에 저장

NO.	년/월/일	시간	영역	거리	각도
5	21/05/20	12:19	7	1208	147

지정 IP에 엑셀 파일 저장/ Easy Printer 실행



㉛거리-위험 발생 거리

㉜각도-위험 발생 각도/ 발생 지점을 화면에 표시

㉝영역-영역 설정 0~29

㉞저장-현재 설정된 모든 기능을 저장함(3초 누름)  
 설정 내용은 저장해야만 저장됨에 주의  
 기능설정-> 맵핑->저장 순서 권장

㉟HMI 설정-IP주소 VNC 등 설정

### 14. MODBUS Memory Map

MODBUS RTU, RTU over TCP v.3.10,MODBUS\_RTU.e30

ADDR	FUNC		ADDR	FUNC	
57	Curent Degree	현재각도			
59	Current Distance	현재거리			
61	Danger Distance	위험거리			
65	Alarm List Code	경고내역코드 15	71	Caution List Code	주의내역코드15
67	Alarm List Dist	경고거리	73	Caution List Dist	주의거리
69	Alarm List Deg	경고각도	75	Caution List Deg	주의각도
1035	Scale	스케일			
1053	Run	시작			
1055	Emergency Stop	비상정지			
1067	Area	영역	1758	Danger Distance	위험거리
1069	Auto	자동	1760	Danger Degree	위험각도
1071	Mapping Time	맵핑시간	3181	Area0 Caution	영역0 주의거리
1079	HMI Type 0=4.3" 1=cMT 2=7"		3183	Area0 Alarm	영역0 경고거리
1081	NO=0/NC=1		3185	Area0 Danger	영역0 위험거리
1083	NPN=0/PNP=1		3187	Area0 Start	영역0 시작각도
1091	Caution Lamp	주의등	3189	Area0 End	영역0 끝각도
1093	Alarm Lamp	경고등	3191	Area1 Caution	영역1 주의거리
1095	Danger Lamp	위험등	3193	Area1 Alarm	영역1 경고거리
1097	Baud = "5"(57600)	통신속도	3195	Area1 Danger	영역1 위험거리
1103	RPM	스캔속도	3197	Area1 Start 영역1	시작각도
1185	Size	크기	3199	Area1 End	영역1 끝각도
1187	Rpeat	반복	3201	Area2 Caution	영역2 주의거리
1193	Off delay	OFF지연	3203	Area2 Alarm	영역2 경고거리
1197	Minimum Danger Distance	최소거리	3205	Area2 Danger	영역2 위험거리
1203	Run delay	시작지연	3207	Area2 Start	영역2 시작각도
1205	Distance Gap	거리오차	3209	Area2 End	영역2 끝각도
5000~5718	X Real Map	X 실제맵	3211	SQ Caution X	사각가로 주의거리
5720~6438	Y Real Map	Y 실제맵	3213	SQ Caution Y	사각세로 주의거리
			3215	SQ Alarm X	사각가로 경고거리
7000~7718	X Auto Map	X 자동맵	3217	SQ Alarm Y	사각세로 경고거리
7720~8438	Y Auto Map	Y 자동맵	3219	SQ Danger X	사각가로 위험거리
			3221	SQ Danger Y	사각세로 위험거리
417	RUN Type: Normal Mode=0 Auto Mode(Sq)=1 Auto Mode(Fan)=2	RUN 타입 일반모드=0 자동(사각)=1 자동(부채)=2	3229	Scanner Address	국번
			10000	HMI screen	스캐너 국번

# 15. 제품 인증

001E-C346-4A12-EE35

## 방송통신기자재등의 적합등록 필증

Registration of Broadcasting and Communication Equipments

상호 또는 성명 Trade Name or Registrant	선광전자(주)
기자재명칭(제품명칭) Equipment Name	2D Laser Scanner
기기부호/추가 기기부호 Equipment code /Additional Equipment code	IND
기본모델명 Basic Model Number	SK-L870
파생모델명 Series Model Number	
등록번호 Registration No.	R-R-8u4-SK-L870
제조사/제조국가 Manufacturer/Country of Origin	선광전자(주) / 한국
등록연월일 Date of Registration	2020-12-31
기타 Others	

위 기자재는 「전파법」 제58조의2 제3항에 따라 등록되었음을 증명합니다.  
It is verified that foregoing equipment has been registered under the Clause 3, Article 58-2 of Radio Waves Act.

2020년(Year) 12월(Month) 31일(Day)

국립전파연구원장

Director General of National Radio Research Agency

※ 적합등록 방송통신기자재는 반드시 "적합성평가표시" 를 부착하여 유통하여야 합니다.  
위반시 과태료 차분 및 등록이 취소될 수 있습니다.



### 시험성적서

(주)씨티케이 경기도 용인시 용인구 복곡로 113(18호) TEL: +82-31-624-6901 FAX: +82-31-624-6901	신청서 번호: CTK-2021-00702 001E (1)18호 가
	1. <b>선광자</b> 상호명: 선광전자 주식회사 주 소: 인천광역시 남동구 남동서로318(18)길 13(남동동) 의뢰일자: 2021-02-08 2. <b>제조자</b> 상호명: 선광전자 주식회사 품명: 2D Laser Scanner 3. <b>시험성적서의 용도</b> : 품질평가용 4. <b>시험대상품목 / 시료명</b> : Safety Lidar Scanner / SK-L870 5. <b>시험기간</b> : 2021-02-21 6. <b>시험방법</b> : 의뢰자제시각기 온도: (25.0 ± 1.0) °C, 상대습도: (50 ± 25) % 7. <b>시험환경</b> : 기압: (99.9 ± 10.0) kPa 8. <b>시험결과</b> : 시험결과합격 본 성적서에 나타난 결과는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료(샘플)에만 참조하십시오. 본 성적서는 (주)씨티케이의 서명동의 없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
확인 신청: 배수찬 (서명) 기술택정자 증명: 장우홍 (서명)	2021-02-26 (주)씨티케이 (인)

QF-QP15-02 Ver.00

### 시험성적서

(주)씨티케이 경기도 용인시 용인구 복곡로 113(18호) TEL: +82-31-624-6901 FAX: +82-31-624-6901	신청서 번호: CTK-2021-00703 001E (1)18호 가
	1. <b>선광자</b> 상호명: 선광전자 주식회사 주 소: 인천광역시 남동구 남동서로318(18)길 13(남동동) 의뢰일자: 2021-02-08 2. <b>제조자</b> 상호명: 선광전자 주식회사 품명: 2D Laser Scanner 3. <b>시험성적서의 용도</b> : 품질평가용 4. <b>시험대상품목 / 시료명</b> : Safety Lidar Scanner / SK-L870 5. <b>시험기간</b> : 2021-02-20 6. <b>시험방법</b> : 의뢰자제시각기 온도: (24.1 ± 3.4) °C, 상대습도: (47 ± 20) % 7. <b>시험환경</b> : 기압: (99.0 ± 2.0) kPa 8. <b>시험결과</b> : 시험결과합격 본 성적서에 나타난 결과는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료(샘플)에만 참조하십시오. 본 성적서는 (주)씨티케이의 서명동의 없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.
확인 신청: 배수찬 (서명) 기술택정자 증명: 장우홍 (서명)	2021-02-26 (주) 씨 티 케 이 (인)

QF-QP15-02

### 시험성적서

(주)씨티케이 경기도 용인시 용인구 복곡로 113(18호) TEL: +82-31-624-6901 FAX: +82-31-624-6901	신청서 번호: CTK-2021-00176 001E (1)18호 가	
	1. <b>선광자</b> 상호명: 선광전자 주식회사 주 소: 인천광역시 남동구 남동서로318(18)길 13(남동동) 의뢰일자: 2021-02-08 2. <b>제조자</b> 상호명: 선광전자 주식회사 품명: 2D Laser Scanner 3. <b>시험성적서의 용도</b> : 품질평가용 4. <b>시험대상품목 / 시료명</b> : Safety Lidar Scanner / SK-L870 5. <b>시험기간</b> : 2021-03-03 6. <b>시험방법</b> : KS C IEC 60529:2013 온도: (25.0 ± 10.0) °C, 상대습도: (50 ± 25) % 7. <b>시험환경</b> : 기압: (99.0 ± 10.0) kPa 8. <b>시험결과</b> : 시험결과합격 본 성적서에 나타난 결과는 시험의뢰인에 의해 제공된 시료(샘플)에만 참조하십시오. 본 성적서는 (주)씨티케이의 서명동의 없이 무단 전재 및 복사를 할 수 없습니다.	
확인 신청: 배수찬 (서명) 기술택정자 증명: 장우홍 (서명)	2021-03-05 한국인정기구 인장 (주)씨티케이 (인)	한국인정기구 인장 (주)씨티케이 (인)

QF-QP15-02 Ver.00

16. 간단 설명서 (설치 및 감시)

케이블1 (4P) --> HMI



감시영역

전원을 켜면  
자동으로 감시를  
시작합니다.  
(저장된 자동맵  
사용)

케이블2 (8P) -> 제어



1. 감시영역 결정 -> 스캐너 설치 및 결선
2. 외부 스위치 설치

1	<input type="button" value="자동"/>	OFF
2	영역/거리 등 설정	
3	<input type="button" value="자동"/>	ON 맵핑시간 12초
4	<input type="button" value="자동"/>	OFF
5	<input type="button" value="저장"/>	

3. 자동 실행 (HMI 사용 시) ->

4. 자동 실행 (외부 스위치 사용 시) ->

순서	스위치	기능
1	STOP 길게 누름	자동->일반모드 전환 AU_5 -> Ar_5
2	STOP 길게 누름	자동맵 생성 12초 Auto
3	STOP 길게 누름	자동->일반모드 전환 AU_5 -> Ar_5
4	STOP 3초 이내 3번 누름	자동맵 및 모든 설정 저장
5	RUN	알람 발생 해제
6	STOP	비상 정지 (주의: 평상 시 길게 누르지 마세요->자동 실행됨)

-The End-