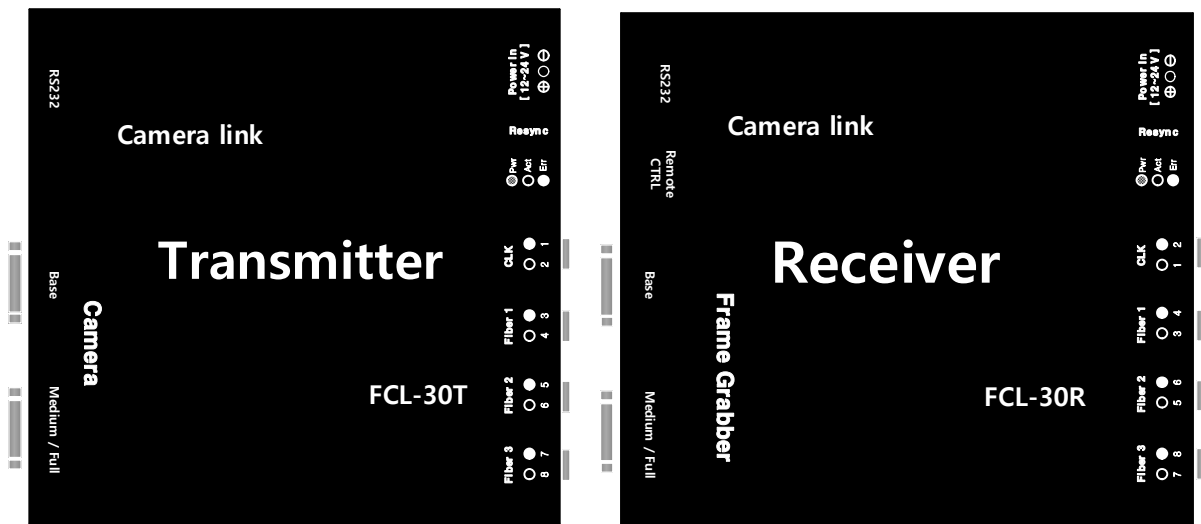


# Camera link Fiber Splitter

## [ FCL-30TR User's Manual ]

### 제품 소개 및 사용법



Copyrights ©2000 Syscom Korea Co.,Ltd. all rights reserved.

[syscomkorea.com](http://syscomkorea.com)

## 목차

1. 소개.....	3
2. 기술 사양.....	3
① 일반 사양.....	3
② 카메라 링크 접속 방식.....	4
③ 광학 인터페이스.....	4
3. 제품 설치.....	4
가) 구성 항목 별 설명 - 위치 별 제품 구성.....	5
나) LED 깜박임 의미.....	6
4. 원격 제어.....	7
① 명령어 목록.....	7
가) help : 명령어 내용을 프린트.....	7
나) chkmd : 현재 광장비의 동작 모드 프린트 (Return words).....	7
다) <b>resync</b> : 광장비 TX / RX 모두 Resynchronization.....	7
② PC - RS232 설정.....	7
5. Dimension.....	8
① TX - Transmitter.....	8
② RX - Receiver.....	9

## 1. 소개

카메라 링크는 고효율 영상 처리 적용을 위해 설계된 고속 카메라와 PC의 영상취득 장비 사이의 접속 방식이다.

카메라 링크의 표준 연결은 10m나 그 이하의 거리만 전송이 가능하다. 더 먼 거리를 보내야 하는 경우, 두 장비 사이의 2개의 케이블 사이에서 신호를 증폭할 필요가 있다.

FCL-30T/R은 Base / Medium / Full configuration(10 Taps 지원) 카메라 영상 신호를 광케이블을 이용하여 장거리로 비디오와 제어 신호인 RS232와 트리거 신호인 CC1~4를 보내는 기능을 포함한다. PC로는 비디오와 RS232 및 CC1~4신호를 전송한다.

### ◆ FCL-30TR 주요 특징

- ◇ 카메라 링크 방식 - 모두 지원 (Area / Line Scan)
- ◇ Base / Medium / Full (10 Taps 지원) 구성 지원  
(CC1~4, RS232, 10 Ports(Taps), LVAL, DVAL, FVAL)
- ◇ 픽셀 주파수 20 - 85MHz 지원
- ◇ 최대 전송 거리 2000 [m]
- ◇ 무손실 전송
- ◇ 외부 전 이중 RS232 통신 모든 속도 지원, 1 포트 지원
- ◇ 잠금 DC 전원 잭(Molex)

## 2. 기술 사양

### ① 일반 사양

항 목	내 용
동작 온도	0 ~ 50 [°C]
입력 전압	DC 12 ~ 24 [V]
일반 공급 전류 @ 12V DC	FCL-30T : 250 [mA], FCL-30R : 250[mA]
연결 커넥터	Molex 53259-0329 Male
무게 (근사치)	FCL-30T : 550 [g], FCL-30R : 550 [g]

② 카메라 링크 접속 방식

항 목	내 용
픽셀 주파수 범위	20 ~ 85 [MHz]
지원 카메라 구성	Base / Medium / Full
동기 신호	LVAL, FVAL, DVAL
카메라 제어	CC1 ~ CC4
직렬 통신	SerTFG, SerTC (Master Only)
외부 직렬 통신 ( 2개 )	SerTFG, SerTC
연결 형태	Mini Camera Link ( SDR )

③ 광학 인터페이스

항 목	내 용
동작 파장	1310 [nm]
최소 광학 출력 파워	-2.5 [dBm]
전송 거리	Up to 2000 [m]
커넥터 타입	4 * LC 1 Core Duplex
사용 광케이블 타입	62.5 / 125 um Single-mode fiber

3. 제품 설치

- ✓ 기본적으로 아래 그림과 같이 설치하면 된다.
- ✓ a 와 c 부분은 Base / Med / Full 용 각 2개의 케이블로 구성이 되는데, 반드시 구성 확인 후, 케이블을 연결하여야 한다.

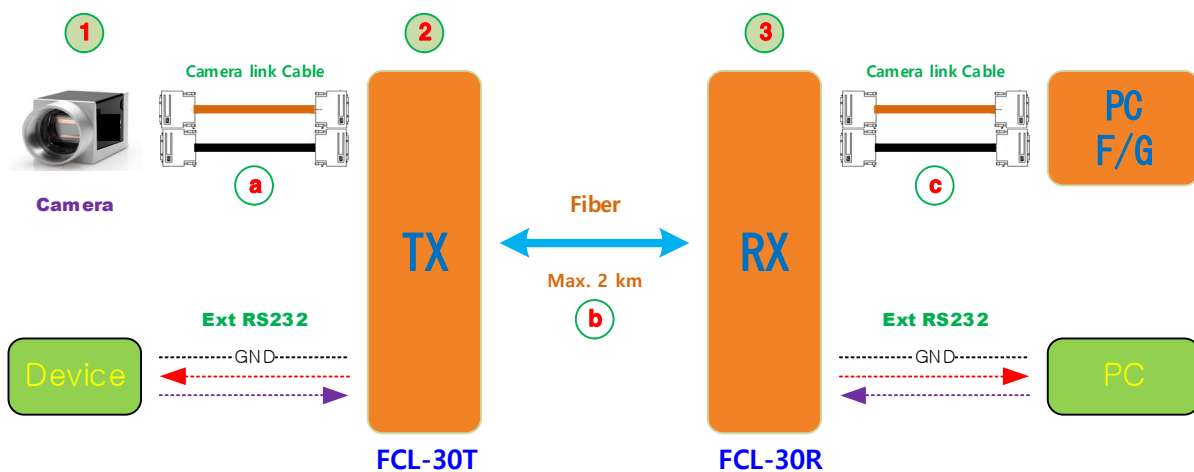


그림 1. FCL-30TR 표준 설치도

가) 구성 항목 별 설명 - 위치 별 제품 구성

- \* ① Camera link Camera (Area / Line Scan)
  - 20~85 MHz 주파수의 모든 카메라 지원이 가능하다.
- \* ② FCL-30T
  - Camera 로부터 Camera link 케이블을 통해 받은 신호를 Fiber로 전송하는 장비
  - FCL-30R과 광케이블 통해서 연결되고, 카메라 쪽과 카메라 링크 케이블을 통해서 연결된다. 또한, 외부 RS232와 연결된다.
- \* ③ FCL-30R
  - Fiber로부터 받은 신호를 Camera link 케이블로 신호를 복원 전송하는 장비
  - FCL-30T와 광케이블 통해서 연결되고, PC FG와 카메라 링크 케이블을 통해서 연결된다. 또한, 외부 RS232와 연결된다.
- \* ㉠ Camera link Cable
  - 2개가 연결, 반드시 Base , Medium / Full configuration 쪽을 구별 연결 해야 한다. 크로스 연결하는 경우는 통신과 Trigger가 정상적 동작하지 않고, Medium / Full 쪽 영상 신호는 Port가 3개만 전달된다.
  - Base configuration 쪽 케이블에 RS232와 CC1~4 신호가 실려 전송된다.
- \* ㉡ Fiber
  - 6C 구성에 실제 사용은 4C만을 사용하고 2C는 스페어 케이블로 구성
  - 본 케이블을 사용한 실제 테스트 자료는 다른 파일로 첨부해서 제공
  - 가동형 혹은 비가동형 케이블로 구성이 가능하다. 구리 케이블 대비 내구성이 더 높다.
- \* ㉢ Camera link Cable
  - 2개가 연결, 반드시 Base , Medium / Full configuration 쪽을 구별 연결 해야 한다. 크로스 연결하는 경우, 통신과 Trigger가 정상적 동작하지 않고, Medium / Full 쪽 영상 신호는 Port가 3개만 전달된다.
  - Base configuration 쪽 케이블에 RS232와 CC1~4 신호가 실려 전송된다.

나) LED 깜박임 의미

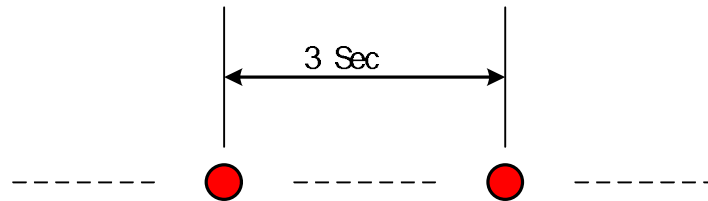
- 정상적인 경우, Power 등이 켜지고, Valid가 켜진다. 에러가 발생하는 경우는 아래와 같은 방식으로 빨간색 LED가 점멸된다.

 Power

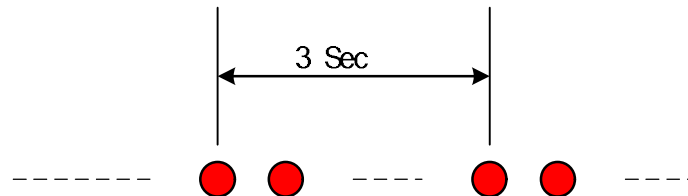
 Valid

 Error

- ▶ Camera is not connected.



- ▶ Optical line is not connected.



## 4. 원격 제어

### ① 명령어 목록

Command	: Description
<b>help</b>	: Display command lists.
<b>chkmd</b>	: Display Current operational mode(FCL-30T/R)
<b>resync</b>	: Resynchronize FCL-30T/R.

가) help : 명령어 내용을 프린트

나) chkmd : 현재 광장비의 동작 모드 프린트 (Return words)

### 응답 메시지

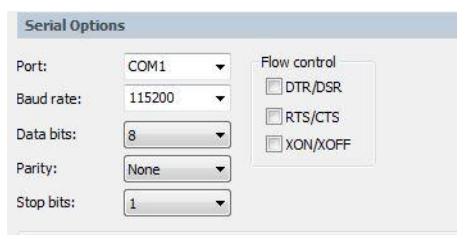
<b>"Init"</b>	: 초기화된 상태, 연결은 된 상태
<b>"Normal"</b>	: 정상 모드
<b>"Cable disconnected"</b>	: 광케이블이 연결되지 않은 상태

다) **resync** : 광장비 TX / RX 모두 Resynchronization

<b>"Resynchronized!"</b>	: FCL-30TR 재 시작
--------------------------	-----------------

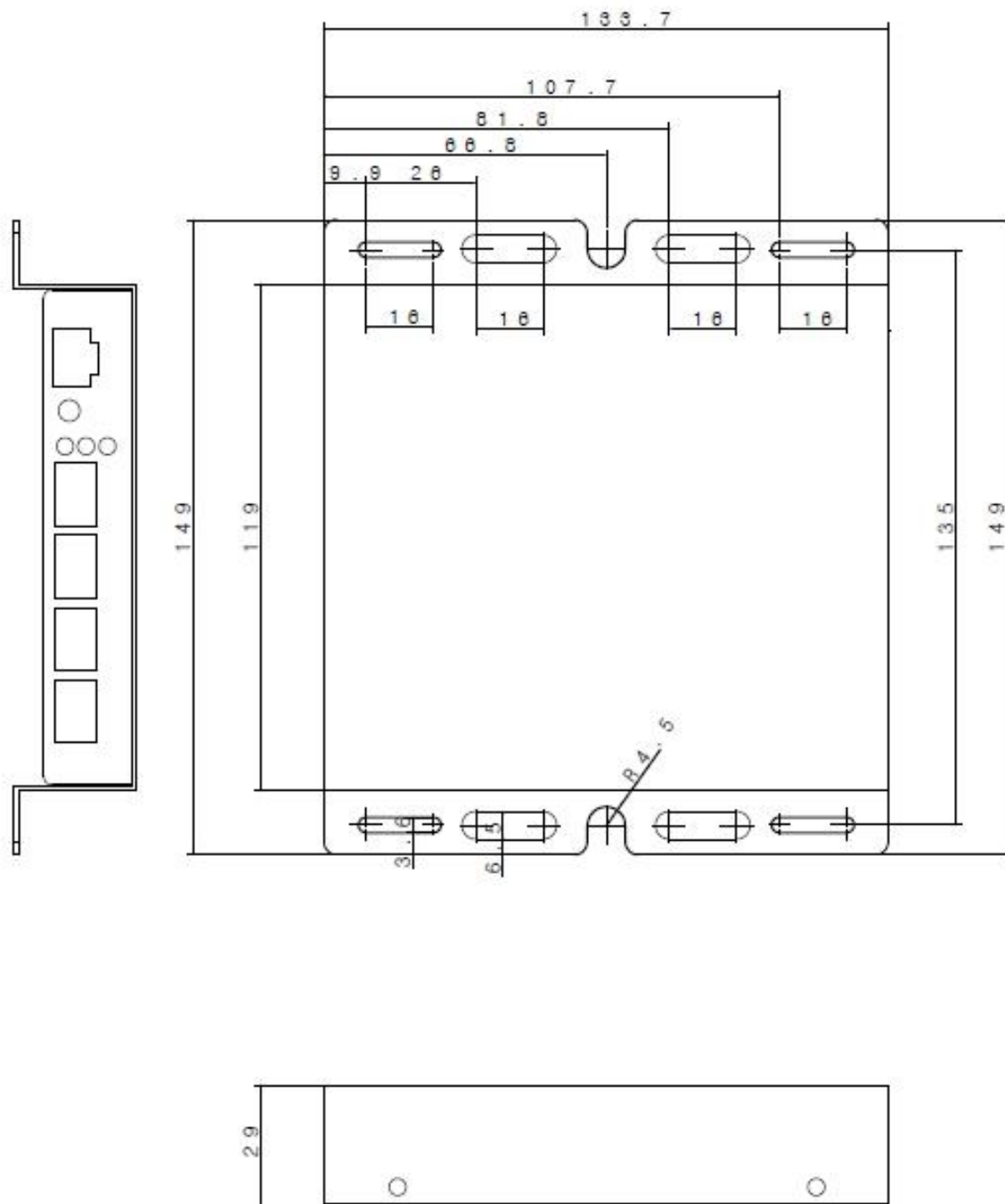
### ② PC - RS232 설정

➤ RTS/CTS는 사용하지 않고, 속도는 115,200 [bps] 이다.



## 5. Dimension

### ① TX - Transmitter





② RX - Receiver

