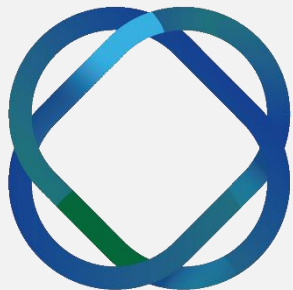


VPM

# 2D CODE READER SYSTEM





01

Proposal  
제안서

02

System Overview  
시스템 개요

03

System Details  
시스템 세부 구성

04

Support  
지원





# 01

## Proposal

VPM 자체 판독 시스템의 장점과 자동화 연계로 효율성  
증대 효과





# 2D Code Feature

2D 코드의 사용 목적

## TRACING

자동생산공정에 필요한 이력 정리 및  
추적 가능



## DATA COMPRESSION

1차원 코드에 비해 공간 대비 높은  
정보량



## CODE RECOVERY

코드가 일부 손상 되더라도 데이터 복원  
가능



## STABILITY

안정적인 판독 시스템과 신뢰성 있는  
제품





# 2D Code Type

2D 코드의 종류 및 특징



VERICODE

Veritec 에서 개발된 매트릭스형 2D 코드로 정사각형이 표준형이다. ASCII 문자를 포함 하여 최대 299개의 문자를 포함 할 수 있다. 심볼을 연결 하여 최대 5,000개의 문자를 포함할 수 있다. 형태는 사각형에 모든 면이 막힌 형태이다.



DATA MATRIX

International Data Matrix에서 개발된 2D 코드이다. ASCII 문자를 포함 하며 3,110개의 문자를 포함 할 수 있다. 형태는 정사각형, 직사각형이며 L자 모양으로 두개의 면만 막힌 것이 특징이다. 보통 18 X 18 또는 16 X 16 크기의 코드를 사용한다.



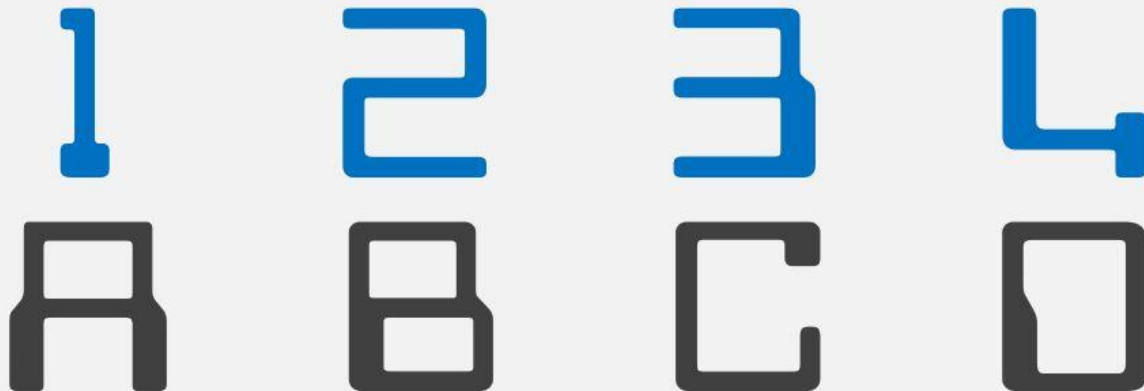
QR CODE

덴소웨이브사에서 개발한 2D 코드이다. 숫자 최대 7,089자, 문자(ASCII) 최대 4,296자, 이진(8비트) 최대 2,953바이트, 한자 최대 1,817자를 저장할 수 있으며, 일반 바코드보다 인식속도와 인식률, 복원력이 뛰어나다.



# Optical Character Recognition

문자 판독 기능



NUMBER + ALPHABET

숫자와 알파벳 조합으로 표현 할 수 있는 데이터의  
제약이 적다. 지정되는 폰트를 패턴 매칭을 통해  
문자를 정확하게 인식할 수 있다.



# VPM Code Reader Effect

VPM 제품을 사용해 얻을 수 있는 효과



## 이력 관리

Glass에 표기된 코드 판독을 통해  
도출된 Log 기록을 저장하여 다양한  
공정의 Glass 이력 관리가 가능합니다.



## 자동화 연동

RS232 or TCP/IP로 설비와 통신하여  
자동화 시스템과 연동 가능합니다.



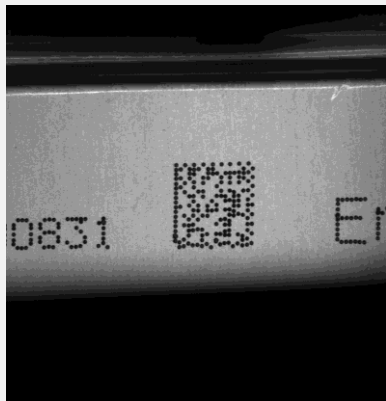
## 생산 효율 증대

설비 완전 자동화를 통해 24시간 가동  
가능으로 인한 생산 효율 증대 효과가  
있습니다.



# VPM Code Reader's Merit

VPM 코드 판독 시스템의 특징



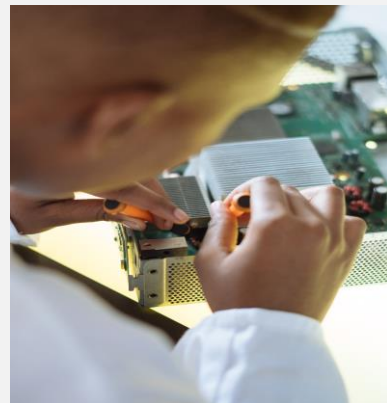
## PERFORMANCE

자체 프로그램 이미지 보정  
기능 탑재



## CUSTOMIZE

사용자가 원하는 판독 환경  
제공



## AFTER SERVICE

고객의 요청에 대한 빠른 대응



# 02

## System Overview

VPM 코드 판독 시스템의 개요



# System Process

코드 판독 시스템 처리 과정

## Touch Controller

설비 Main PC에서 신호를 수신하면  
광학 기구를 통해 이미지 취득



## Equipment Main PC

설비 메인 PC 에서 판독 요청 신호를 송신



## Optical Instruments

광학 기구에서 Glass 코드 이미지 취득



## VPM Software

취득한 이미지를 통해 코드 판독 후  
설비 Main PC에 코드 정보 송신 및 로그  
저장





# System 구성

VPM 코드 판독 시스템 제공 하드웨어



Optical Instruments



8" Touch Panel Controller



License Key

## Cable 1 Set

Camera Cable X 1

Illumination Cable X 1

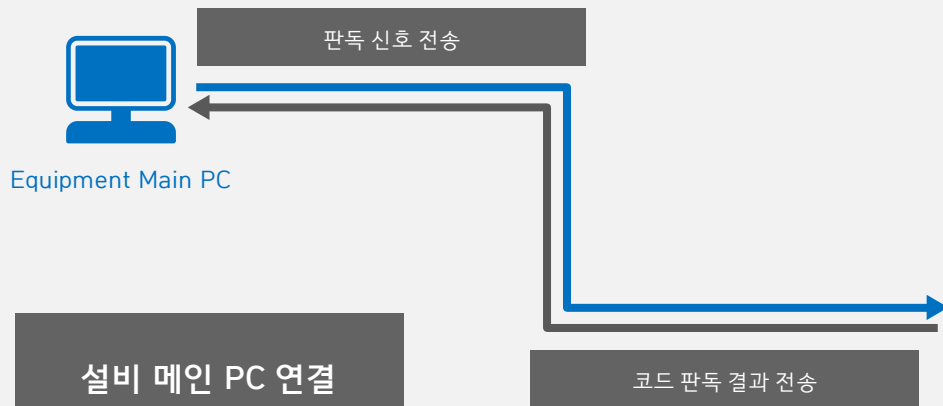
Communication Cable X 1

Power Cable X 1



# System Connect

VPM 코드 판독 시스템 연결



## 설비 메인 PC 연결

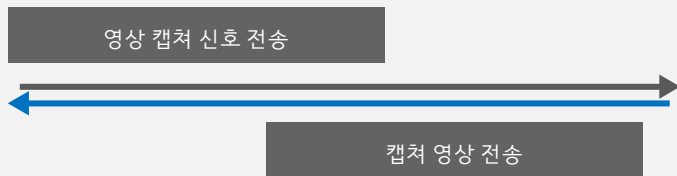
2D 코드 판독기를 제어할 설비  
PC 또는 PLC 와 LAN 통신  
또는 시리얼 통신 두가지로  
연결 가능합니다.



8" Touch Panel Controller



8" Touch Panel  
Controller

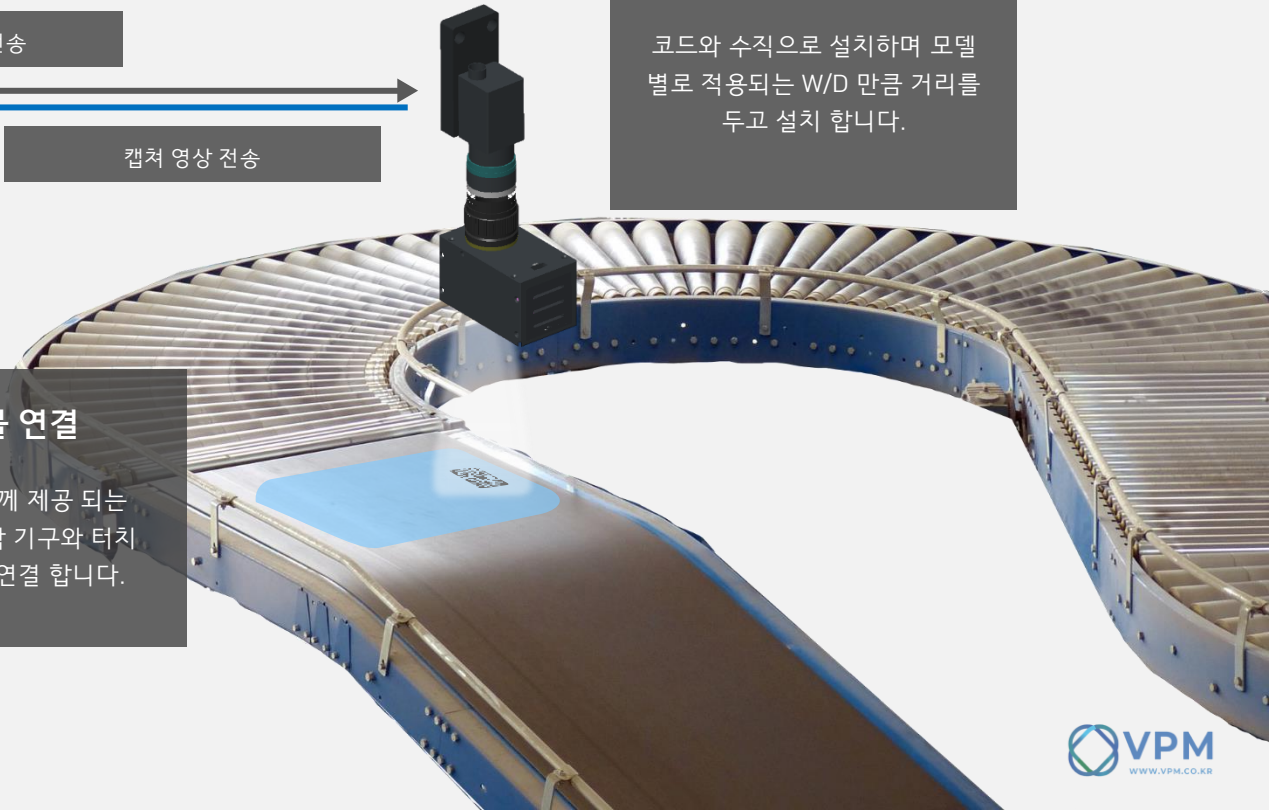


**케이블 연결**

VPM에서 함께 제공 되는  
케이블로 광학 기구와 터치  
컨트롤러를 연결 합니다.

**광학 기구 설치**

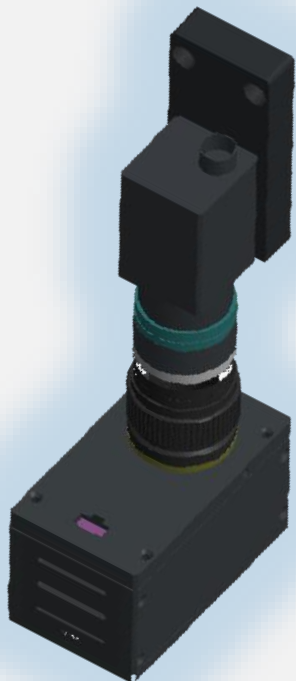
코드와 수직으로 설치하며 모델  
별로 적용되는 W/D 만큼 거리를  
두고 설치 합니다.





# Optical Instruments Spec

코드 판독 시스템에 적용된 광학 기구 사양



90

초당 90 프레임 촬영으로 설비 진동에 강합니다.

1.3M 카메라로 1280 X 1024 해상도를 이용해 코드에 비해 FOV(Field of View) 범위를 넓게 가져갈 수 있습니다.

1.3

1/2

1/2" 센서가 탑재 되어 이미지 품질 향상 및 영상 노이즈를 감소 시켰습니다.



# Touch Controller Spec

코드 판독 시스템에 적용된 컨트롤러 사양

1

터치 모니터와 컴퓨터를 합쳐 일체형으로 설비에 설치 되는 부피를 줄였습니다.

200,000장 이상의 로그 이미지를 저장 가능하여 저장 이미지를 참고하여 이미지 품질을 향상 시킬 수 있습니다.

200,000

1/2

Touch Panel을 탑재해 키보드 및 마우스 없이도 조작이 가능합니다.





# Software Spec

코드 판독 시스템에 적용된 프로그램 사양



300

코드 판독 시간은 300ms 이내로 설비 양산 시간을 크게 단축 시킬 수 있습니다.

VPM 자체 이미지 보정 기술을 통하여 **99.9%**의 판독 성공률을 보장 하고 있습니다.

99.9

5

5가지의 코드 품질 검사를 통하여 코드 마킹 등급을 책정 합니다.





# Specialized Function

VPM 코드 판독 시스템의 특화 기술



## Code Recovery

코드의 손상이나 이물질에 대하여 높은 판독률



## Image Processing

이미지 보정 기술로 판독률 향상



## Live Display

판독 진행사항 및 이미지 상태를 실시간으로  
확인 가능



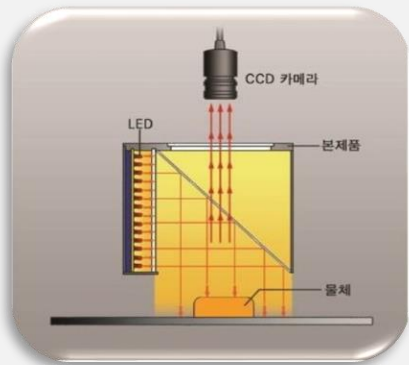
## Anti Vibration

진동에 강하여 진동이 강한 설비에도 장착  
가능



# Optical Illumination

광학 기구에 적용 되는 조명



## 반사형

기본적인 조명으로  
카메라와 일체형  
대부분의 Glass 호환



## 투과형

Back Light 형식으로  
Glass 후면에 장착  
CF Glass와 호환



## 원형

Ring 형태의 조명으로  
카메라와 일체형  
Metal 재질같이 반사율이  
높은 Glass와 호환



# Decode Algorithm

VPM 코드 판독 기술



**Default Code**

기본 코드 판독으로 이미지를  
처리가 필요 없는 상황



**Quiet Zone**

Quiet Zone 미확보시, 코드 분리  
알고리즘을 이용해 판독



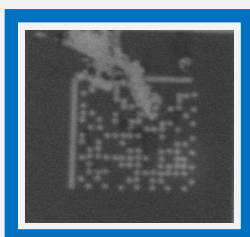
**Vibration**

일정하게 왜곡된 코드 VPM의 복원  
알고리즘을 통해 복원 후 판독



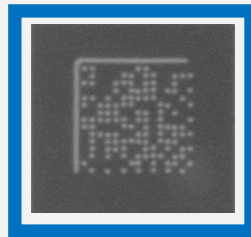
**Contrast**

명암 차이가 발생하지 않는 코드를  
Histogram & Threshold 기법을  
이용하여, 판독



**Scratch**

Finder Pattern 손상으로, 코드 위치를 찾지  
못하는 부분을 Scratch 영역 필터 후 판독



**Code Dot**

Code Dot 형태에 따라,  
Dilation & Erosion 기법을 이용해 판독



# Code Grade

코드에 대한 품질 검사



## Contrast Test

코드 흑/백 영역 Contrast  
대비 검사



## Pattern Test

코드 테두리 패턴 손상 검사



## Aspect Ratio Test

코드 가로 / 세로 비율 검사



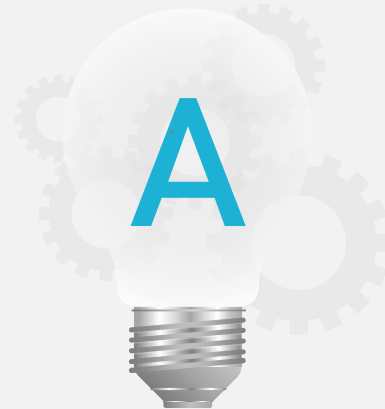
## Code Damage Test

코드 내부 손상 유무 검사



## Position Test

코드 위치 검사 및 좌표 확인



## Code 등급 책정

5가지 코드 품질 검사를 통해 코드  
품질 등급을 책정합니다.



# Character Recognition Algorithm

VPM 문자 판독 기술

201116

## Image Tracking

이미지 트래킹을 통해 문자의 영역을  
정확하게 찾아낼 수 있습니다.

## Pattern Matching

패턴 매칭 기술로 문자를 더  
정확하게 인식 할 수 있습니다.

## Image Processing

이미지가 틀어진 경우 최적의 각도를 찾아  
보정하여 문자를 인식 합니다.



# Character Recognition Result

VPM 문자 판독 데이터



## 위치 정보 표시

OCR 판독 시 문자 영역의 위치를 표시하여  
사용자의 가시성을 높였습니다.



## Recognition



## Output Data

### 문자열

이미지 내부 인식된 문자들을 나열하여  
결과를 산출 합니다.

### 매칭율

캡처 된 문자와 기존 문자의 유사 정도를  
표시하여 이미지 정확도를 보여줍니다.

### 유사 문자

인식된 문자에서 유사한 다른 문자를  
표시합니다.

### 좌표

각 인식된 문자의 정확한 좌표를  
표시합니다.



# 03

## System Details

시스템에 적용된 세부 구성 및 사양 정보





# Model Lineup

모델 라인업

Model	Code	Field of View	Working Distance	Readable Size (18X18)
2DV Series	Veri Code	6.5 X 5.0 mm	70 ~ 250 mm	0.46 mm 이상
2DM Series	Data Matrix	6.5 X 5.0 mm	70 ~ 250 mm	0.46 mm 이상
2DVM Series	Veri Code / Data Matrix	6.5 X 5.0 mm	70 ~ 250 mm	0.46 mm 이상
2DO Series	OCR	15.0 X 11.5 mm	70 ~ 250 mm	Line Thickness 36um 이상
2D Series	Veri Code / Data Matrix / OCR	Customize 가능	Customize 가능	FOV 5mm : 0.36mm (Dot Size 20um) FOV 10mm : 0.72mm (Dot Size 40um) FOV 15mm : 1.08mm (Dot Size 60um)





# System Parts List

VPM 코드 판독 시스템 부품 목록

Classification	Specification	Note
Controller	8.0" Touch Controller ( 64GB )	
	Code License Key	
	Adaptor DC 12V 5A / Power Cable	
	Stand	
	Mount Set	
Optical Instruments	Camera ( 1280 X 1024 / 90FPS )	
	Illumination ( Reflection   Back Light   Ring )	
	Bracket	
Cable	Camera Cable ( 10M )	
	Camera Power Cable ( 10M )	
	Illumination Cable ( 10M )	
	RS232 Cable ( 10M )	



# Optical Instruments Details

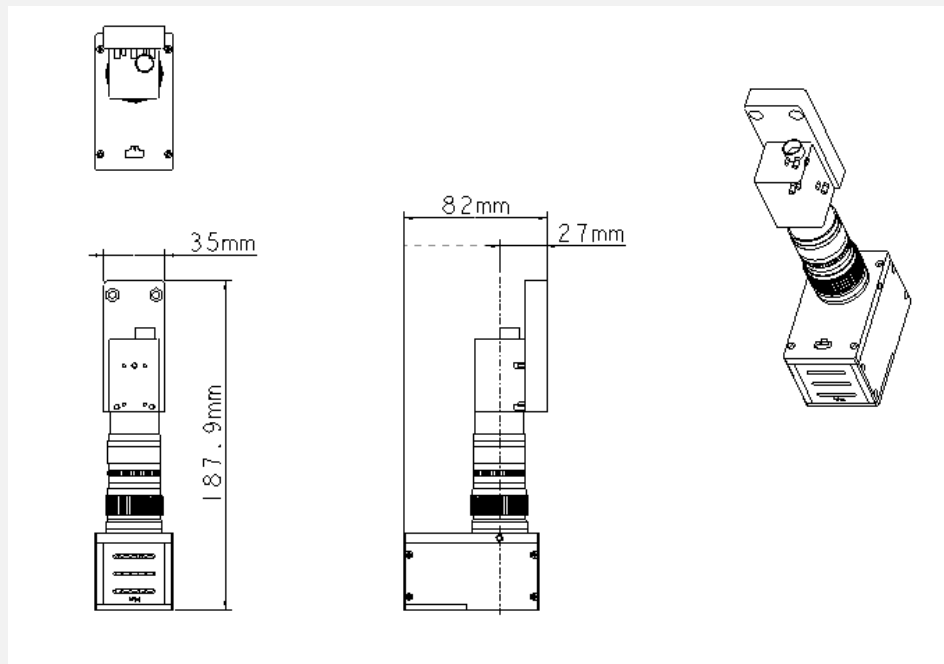
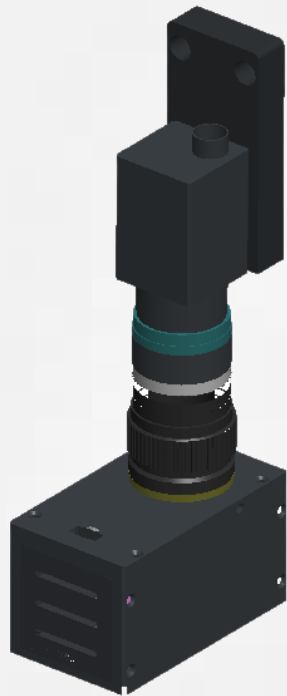
VPM 코드 판독 시스템 부품 사양

Camera Part	Specification	Note
Sensor	OnSemi Python 1300 CMOS 1/2"	
Resolution	1280 X 1024 / Pixel Size : 4.8 $\mu$ m×4.8 $\mu$ m	
Frame Rate	90 FPS	
Shutter	Global Shutter	
Power Supply	Power supply voltage 5~15V	
Weight	Under 2KG	



# Optical Instruments Dimension

VPM 코드 판독 시스템 부품 도면





# Touch Controller Details

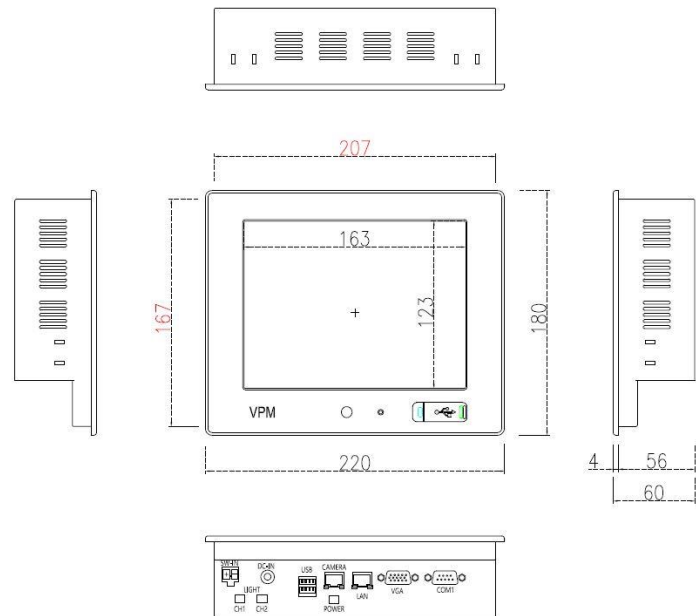
VPM 코드 판독 시스템 부품 사양

Controller Part	Specification	Note
CPU	Intel® Celeron® J1900 (Quad Core/2.0GHz/2MB)	
Storage	mSATA-64GB	
Memory	4G(DDR3L)	
Display	8.0 inch TFT LCD (Touch) / Resolution : 800 X 600	
I/O Port	USB3.0 X 1 / USB2.0 X 2 / LAN(RJ45) X 2 Standard VGA X 1/ COM X 1 Optical Instruments Port X 1	



# Touch Controller Dimension

VPM 코드 판독 시스템 부품 도면





# 04

## Support

시스템 적용시 지원 사항 및 기간



# Document Attached

첨부 문서

## Parts List

시스템 구성 목록 제공



## Warranty

보증서 제공



## Installation Manual

설치 매뉴얼 VPM 홈페이지에서  
다운로드 가능



## User Manual

관련 세부항목 매뉴얼 VPM  
홈페이지에서 다운로드 가능





# Warranty Service

보증 기간 내 서비스



## Visit Service

보증 기간 내 현장에 방문하여  
사용법 교육 및 문제점 해결



## 1 Year Warranty

시스템 출고 후 1년간 보증하여  
보증 기간 내 수리 및 교체 서비스  
지원 (제품 파손 제외)



## On-Call

영업 시간 내 전화 문의 및 간단한  
사용 교육 지원



## Tech Support

시스템 관련 기술 문의 관련 전문가  
직접 지원





# Reference

VPM 기술자 개발/Setup 경력



## 국내

### S 사

Inline VCR, Inline MCR, Manual Type  
S/W 개발, Setup

### D 사

Inline VCR S/W 개발, Setup

### C 사

Inline VCR, Inline MCR S/W 개발,  
Setup

### H 사

MCR Manual Type, MCR Moving Type  
S/W 개발, Setup

## 중국

### B 사

Inline VCR, Inline MCR S/W 개발,  
Setup

### C 사

Inline VCR S/W 개발, Setup

### T 사

Inline VCR, Inline MCR, MCR Manual,  
MCR Moving Type S/W 개발, Setup

### H 사

Inline VCR S/W 개발, Setup



# Information

VPM 정보

## 찾아오시는 길



경기도 용인시 기흥구 중부대로 184 지식산업센터 1207호



031-286-5576



vpm@vpm.co.kr

**THANK YOU**

