

TECHNOS

# 3000H

사무실에서 공장의 상황을 파악할 수 있는 新SYSTEM

Desktop·Factory



特許

- JPN 2040813  
H1-232734  
H1-232735  
H2-10829  
H2-14267  
H2-502717  
H5-293527
- PCT/JP 90/00112
- U.S. 588,674
- E.P.O. 90902680.9
- KOREA 90-702199

온라인 自動檢査 SYSTEM

# TREND-SENSING

T.T.S.T.[Technos·Trend Sensing·Technology]



株式會社  
テクノス®

세계 最高의 검사 시스템

# 테크노스 3000H

超高性能, 超高速度

**Trend.Sensing.Technology**

T.T.S.T.(Technos·Trend·Sensing·Technology)은, 온라인 自動檢査의 혁신기술입니다. 테크노스는 전혀 다른 視點에서 目視검사를 도입, 인간의 눈의 성능을 능가하는 「눈의 neuro」 시스템을 市場投入하여 検査업계를 혁명했습니다. 테크노스의 「눈의 neuro」는, 레이저, CCD등의 기존 기술에 의한 検査 시스템의 常識을 크게 바꾸고, 철강, 자동차, 電機등 18개 업계의 톱메이커에 納入한 실적으로 갖고 있습니다. 또한, 제조업 top50社의 2/3가 테크노스의 센싱 시스템을 도입, 이런 것들이 그 先進性を 입증합니다. 그리고, 그 기술을 더욱 進化시킨 「Trend·Sensing Technology」는, 検査의 개념까지 바꾸는 新기술입니다.

「Trend Sensing」은

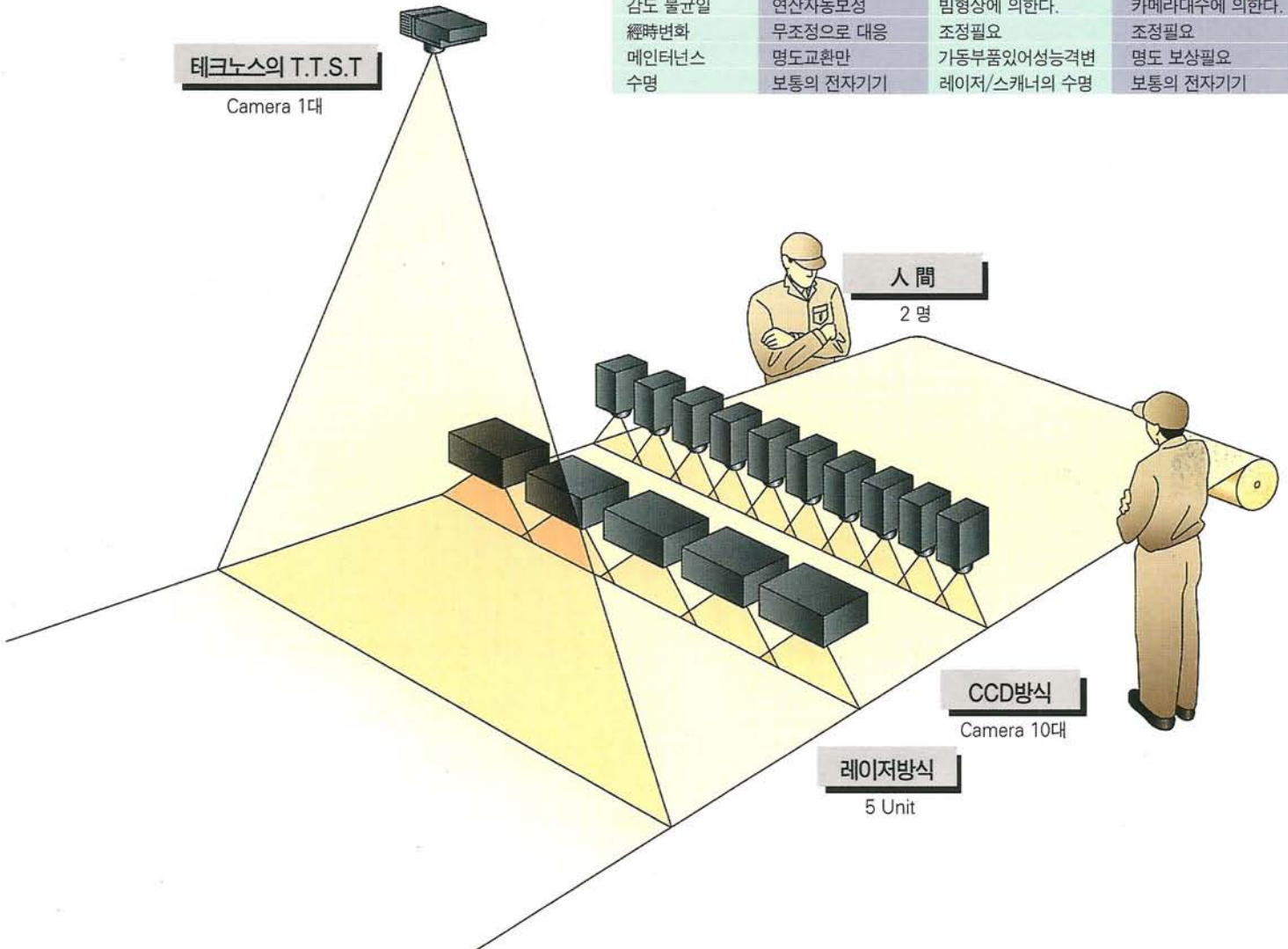
7배로 高感度化(당사 2000H시리즈比)된 카메라와 전용 슈퍼컴퓨터에 의해 결함을 순식간에 검출하는 시스템입니다. 기본은 인간의 目視에 의한 검출의 詳細性, 高速性에 착안한 것입니다. 正常부분에서 벗어난 것, 즉 결함을 짧은 순간에 검출할 수 있습니다. 종래의 검사시스템은, 플래트한 표면에 있는 결점을 검출하는 기능밖에 없었습니다. 트렌드 센싱은, 플라즈마 디스플레이, 液晶, 브라운관의 새도우마스크 등에서 엠보스 부착의 樹脂加工品이나 섬유에 이르기까지, 표면에 패턴 트렌드를 지닌 것, 또한, 종이나 철강, 비철 등의 분야에서 地습으로 불리는 표면변화가 있는 대상물의 어떠한 결함도 안정적으로 검출할 수 있습니다. 종래의 시스템에서는 이런 패턴은 노이즈로 받아들여져 誤檢出의 큰 원인이 되었습니다. 트렌드 센싱에서는, 이런 패턴을 目視와 같이 트렌드로서 파악하여, 그 안에서 미묘한 변화(매우 작은 결함이나 低콘트라스트의 얼룩 등)를 간단히 超高速으로 검출합니다. 「눈의 Neuro」기술과 더불어 멀리서 미세결함을 쉽게 검출하고, 過檢出을 파악하며 조명의 經視변화도 허용하는 신기술입니다. 종래의 CCD, 레이저, 目視와 신기술 「트렌드 센싱」에 의한 성능 비교를 표로 나타냅니다.

「눈의 Neuro」는

사람 눈의 기능을 電子回路化하여 결함의 強調를 행하는 것입니다. 망막에 있는 수평세포의 기능을 演算器에 의해 실현했습니다. 세계최초로 색상얼룩 검사를 가능하게 했습니다. 동시에 미세결함의 검사도 할 수 있고, 결함의 種別도 구분할 수 있습니다. 상세한 것은 「눈의 Neuro를 잘 알 수 있는 카탈로그」를 참조하십시오.

	카메라/유니트數	대상물까지의 거리
테크노스의 T.T.S.T	1대	4500mm
사람	2명	1500~3000mm
CCD방식	10대이상	약450mm
레이저방식	5유니트이상	약500mm

	테크노스의 T.T.S.T	레이저방식	CCD방식
색상얼룩검사	세계최초로 가능	불가능	불가능
시야폭精度(원리)	81920	8000	4000
시야폭精度(실용)	20960	2000	1000
고속도 응답	走査幅의 0.4%	누락이 있다	走査幅의 20%
目視대체	目視대체최초로 가능	단색으로 목시와 다름	精度부족
색채특성	可視光+近赤	적색계는 보이지 않음	可視光+近赤
롤링	검출가능	검출불가	검출불가
대상물의 색차이	무조정으로 대응	색채 검출불가	조정필요
감도 불균일	연산자동보정	빔형상에 의한다.	카메라대수에 의한다.
經時변화	무조정으로 대응	조정필요	조정필요
메인テナンス	명도교환만	가동부품있어성능격변	명도 보상필요
수명	보통의 전자기기	레이저/스캐너의 수명	보통의 전자기기



# 트렌드 · 센싱 · 테크놀러지

## 테크노스 3000H

테크노스 3000H는 독자적인 기술로 외관검사를 확실히 실행합니다.

### 畫素의 변화를 體積으로서 포착하는 특허기술을 탑재

검사대상물을 每秒 1000만점으로 분해하고, 그 분해된 各畫素內의 畫像의 변화를 다시 체적의 변화로서 받아들이는 특허(JPN2040813)방식이 高精度검출의 기본입니다. 검사대상의 形狀, 치수, 광택, 등 수많은 항목을 확실하게 검사합니다. 이 방법에 의해 멀리에서 미세한 결함을 확실히 검출할 수 있게 되었습니다.

### 단 1대의 카메라로 目視以上の 검사

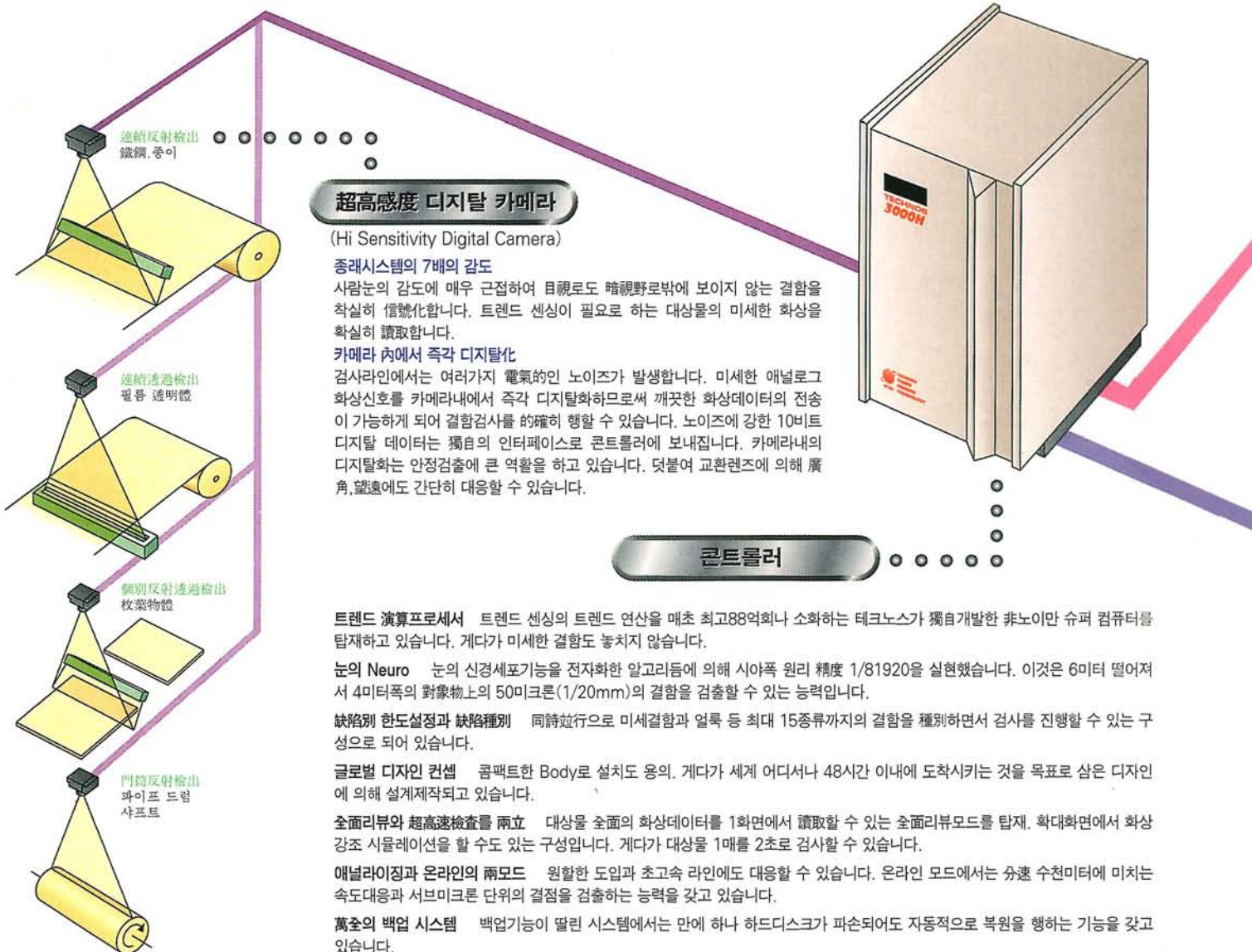
테크노스 獨自의 기술이 목시검사의 한계를 넘었습니다. 검사원의 눈과 같은 위치에 카메라를 설치하면 목시를 초월한 검사를 실현할 수 있습니다. CCD방식으로는 10대, 레이저방식으로도 5unit가 필요한 검출을 단 1대의 테크노스 카메라로 행할 수 있습니다. 설치, 메인テナンス 어떤 것이라도 복수 카메라 시스템의 번잡함을 없애는 것과 동시에 초점심도가 깊고, 종래 시스템으로는 도저히 불가능한 입체형상물의 검사시스템도 쉽게 구축할 수 있습니다. 시야폭 精度(1/81920초), 결과가 나올때까지의 超高速性(1/40초)등 세계최고의 검사레벨을 달성 했습니다.

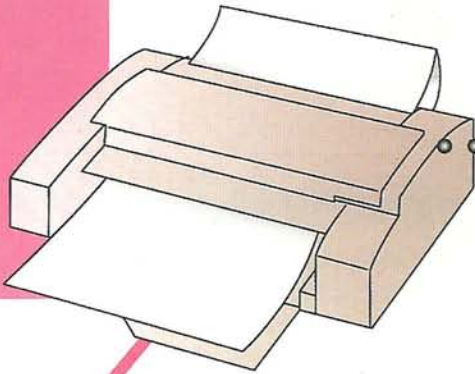
### 트렌드 센싱으로 더욱 高精度 高速度化

畫像의 체적변화의 트렌드를 포착하여 정보량을 늘리지 않고 검출 精度를 올리는 신기술(특허출원중)은, 사람이 지닌 검출의 합리성에 기초하는 새로운 Logic입니다. 절대적인 우위를 자랑하는 每秒88억회의 연산 처리를 행하는 슈퍼컴퓨터의 능력을 더욱 살리는 것을 가능하게 했습니다.

### 공장내의 상황을 Desktop Factory 構想으로 파악

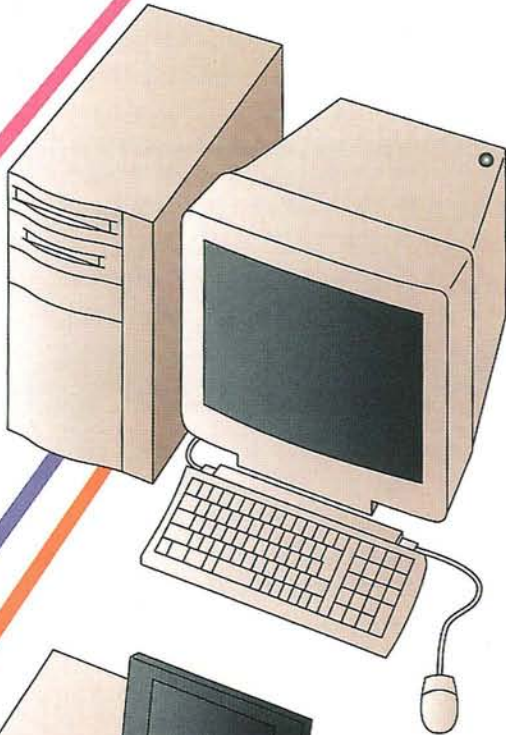
검사의 리모트 감시시스템인 「뉴로 내비게이터」는 실로 생산현장을 사무실의 데스크탑상에 실현. 현재의 검사대상의 매수, 거리나 결함의 위치, 결함의 종류, 면적이나 최대치, 최소치 등의 데이터를 1화면으로 讀取합니다. 검사현장은 물론, 멀리 떨어진 사무실, 본사에서도 마우스 하나로 현장의 검사내용을, 손바닥 보듯이 볼 수 있습니다.





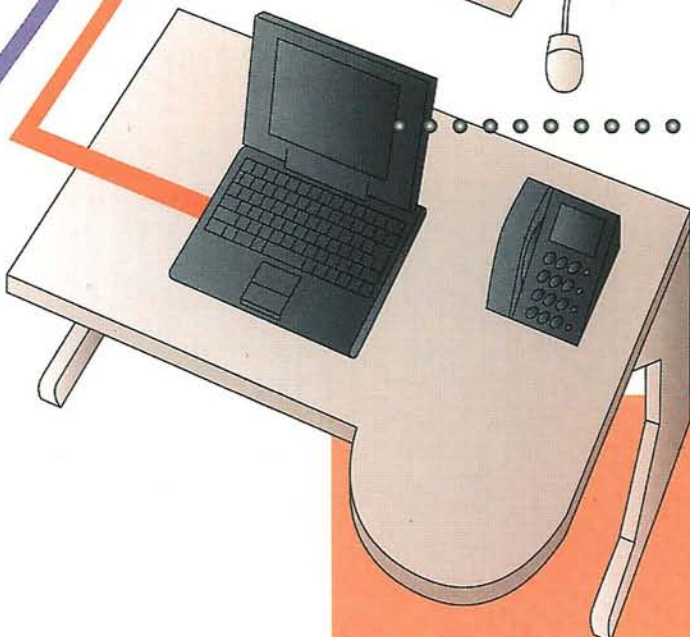
### 리얼타임 프린터

온라인 검사중에 결함을 검출한 時點에서, 검사대상물의 어느부분에 결함이 있었는지가 Map으로 표시되고, 결함정보(결함강조후의 최대치, 최소치, 슬래시 레벨에서의 결함의 斷面積)를 검출한 결함에 대응하여 리얼타임으로 프린트 아웃합니다. 관리지표인 로트 넘버나 시간에 대해서도 印字됩니다 관리상의 기초 데이터를 자동적으로 기억할 수 있습니다.



### 머신 인터페이스

Power Machintosh를 표준장착. 콘트롤러의 제어는 전부 이 PC에서 행합니다. 검사기준의 변경도 순식간에 화면상에서 행할 수 있습니다. 또한 생산라인의 관리 시스템인 「뉴로 내비게이터」의 인터페이스 부분입니다



### 데스크탑 팩토리

본격적인 생산관리기능인 뉴로 내비게이터는 Desktop Factory(책임위의 공장) 구상을 실현하는 테크노스의 국제특허 출원중인 최신 시스템입니다. 라인 위에서 몇번째가 혹은 몇미터째가 검사기의 앞을 통과중이며, 지나간 것 가운데 어느위치에 어느 정도의 결함이 있는지, 또한 분해된 것 가운데 결점위치는 어딘지, 등의 정보를 화면상에서 간단히 참조할 수 있는 시스템입니다. 제조라인에 클린룸등이 있어 멀리있는 사무실에서 생산라인의 상황을 파악하는 것이 상당히 어려운 가운데, 마우스 하나로 손바닥 보듯이 결함위치나 면적등의 데이터와 위치를 파악할 수 있습니다. 공장 관리자가 생산관리자로부터 보고를 기다리지 않고 리얼타임으로 생산상황을 자신의 책상위에서 관리할 수 있는 기능입니다. 관리의 합리화에도 최적의 시스템입니다.

# 3000H 도입의 Merit

## 멀티모드

테크노스 3000H는 대상물의 검사를 초속으로 행할 수 있는 온라인검사 시스템입니다. 택트가 충분히 있는 오프라인 검사시스템으로서도 사용할 수 있습니다. 테크노스 3000H는 검사의 다양한 공정·단계에서 도입할 수

있습니다. 애널리저 모드에서의 全面리뷰기능이나 온라인 모드에서의 Desktop Factory등이 검사와 제조 부서를 완벽하게 서포트합니다.

## 코스트 低減

테크노스 3000H는 코스트다운 팩터를 많이 가지고 있습니다. 검사공정에서의 시간단축의 큰 효과가 있으며, 생산량 그 자체까지 up할 수 있습니다. 超高精度, 超高速성에 의해 目視를 완전히 代替하고, 불확실한 검사기준

을 定量的으로 하며, 또한 간과하지 않고 스피드업을 행할 수 있습니다. 또한, 관리자에게 있어서 Desktop Factory는 생산상황을 직접 관리할 수 있고, 시간 코스트의 削減이 가능합니다.

## 대상물에 융통성 있는 대응

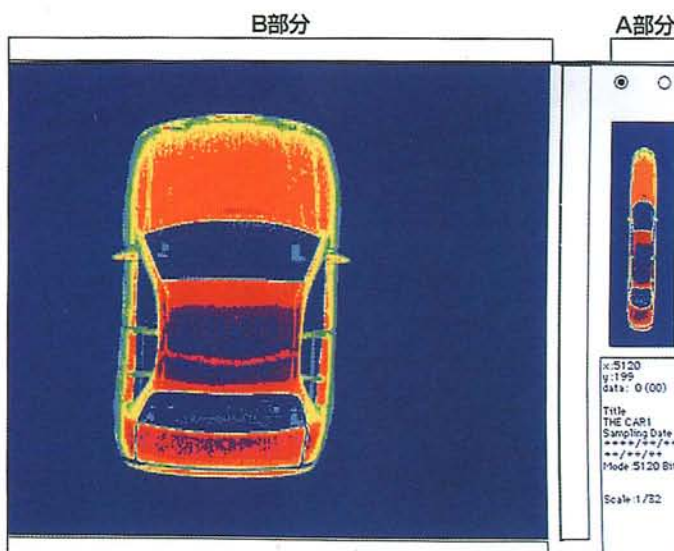
검사 대상물은 평면의 잘린 板狀에서부터 필름, 철, 비철 등의 코일狀의 연속생산되는것, 3차원 입체형상의 것까지 폭 넓게 대응할 수 있습니다. 테크노스3000H는 超高精度를 실현하고 있으므로 目視검사보다도 훨씬 멀리에서 검사할 수 있습니다. 원거리에서 검사는 초점심도가 깊어지고,

입체형상물상의 미세결함검사나 高温물체의 검사를 비롯하여 光澤物이나 대형구조체, 반도체 웨퍼상의 서브미크론 단위의 검사 등도 간단히 행할 수 있습니다. 아울러 라인 振動의 영향을 받기 어렵고, 게다가 조명 의 經時변화에도 강한 구조입니다.

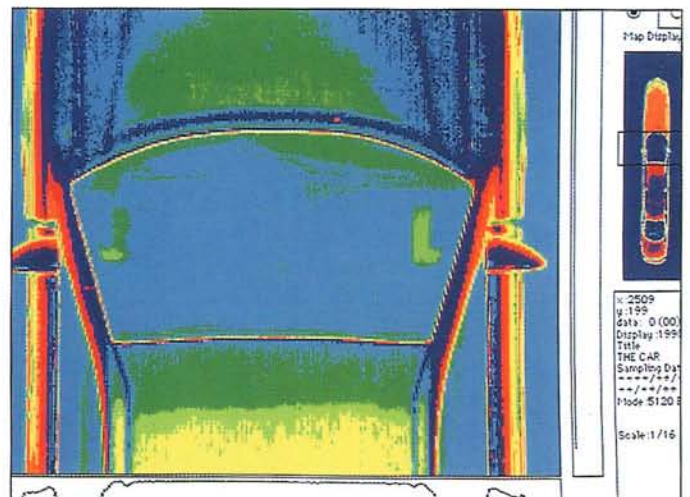
## 전체가 보이는 리뷰기능

한장 한장 생산이 되는 枚葉의 경우에는, 그 한장을 완전히 화상으로서 기록하고, 디스플레이상에서 그 전부를 확인할 수 있습니다. 예를 들면 PDP나 LCD, 브라운관의 패널이나 강판, 유리시트, 建材 등에 대해서 리뷰 기능으로 전체를 파악하여 확대기능을 사용해서 결함부의 화상 데이터를 보는 것도 간단히 할 수 있습니다. 구체적으로는 최대 5120×12800 畫素로 대상물을 분해하고, 각 화소 256단계의 명도에서 기록 (최대기록 시간 6.4sec)합니다. All Over View모드와 Defect Analyze모드가

자유롭게 전환되도록 되어 있습니다(사진①②). 올 오버 뷰 모드에 있어서는, A부분에 전체화상의 축소를 표시하고, B부분에 전체를 어느정도 자세하게 볼 수 있는 화상을 표시합니다. B부분을 보다 자세하게 표시한 것이 디펙트 애널리즈 모드 畫面으로, 결함의 상태를 상세히 확인할 수 있습니다. 이 기능은 생산 택트가 충분히 있는 경우, 시험생산에서의 출발시, 추출검사에 매우 유효한 수단을 제공합니다.



■ 사진① / 올 오버 뷰 모드



■ 사진② / 디펙트 애널리즈 모드

리얼타임 프린트 아웃 기능

리얼타임 프린트 아웃 기능의 표준사항은 결함위치(幅方向·흐름방향), 결함발생시간, 결함이 보이는 방법의 지표가 되는 최대치, 최소치, 결함 레벨 면적(상하)이 사진③과 같이 印字됩니다. 로트넘버도 검사개시전의 패러미터 세트시에 지정하는 것만으로 확실히 印字됩니다.

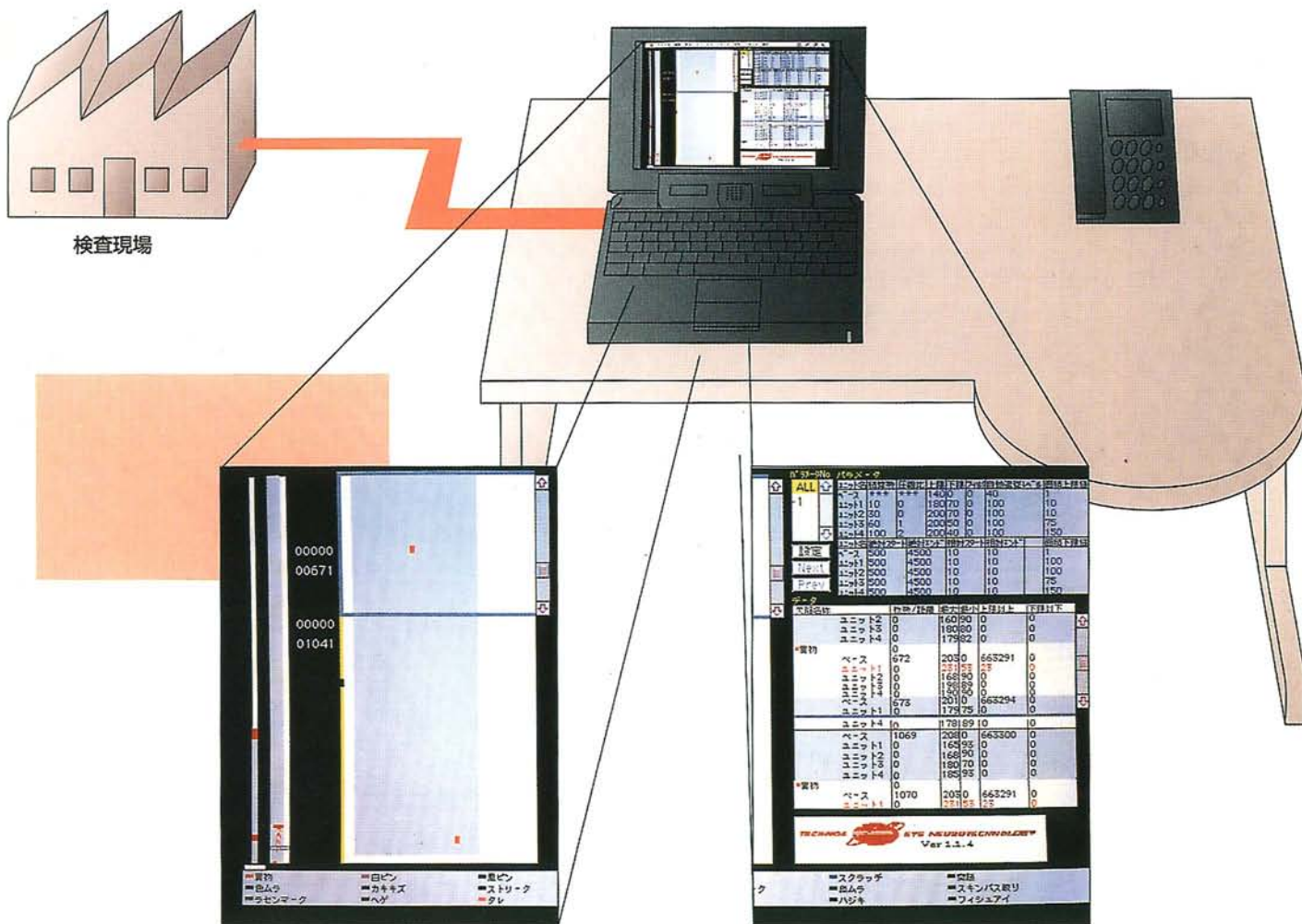
■ 사진③ / 印字例



데스크 탑 팩토리

「뉴로 내비게이터」로 불리는 이 近未來型 관리시스템은 테크노스의 자동검사 시스템의 통합 어플리케이션으로 조작도 간단합니다. 화면상의 생산라인에는 물체의 형태가 표시되어 있고, 결점은 종류에 따라 다른 색으로 표시됩니다. 마우스로 물체 부분을 클릭하면 물체가 확대되어 표시되고, 동시에 결함의 상세 데이터가 표시됩니다. 게다가 최상위 기종에서는 결점부분을 클릭하면 그 결함의 生畫像까지도 화면상에 표시됩니다.

이런 결함의 화상데이터, 결함 중별 데이터, 면적이나 頂點데이터 등은 태그 라고 불리는 64비트의 수치로 통합관리됩니다. 데이터의 기록도 용의하고, 더욱이 플레이백이라고 불리는 자동재생기능도 부가되어 있습니다. 내비게이션 기능은 필요할 때에 필요한 부분에 간단히 액세스하여, 그 내용을 읽어 표시시킬 수 있습니다. 보통 1 화면에서 표시 됩니다. 필요에 따라 복수화면에서 표시할 수도 있습니다.



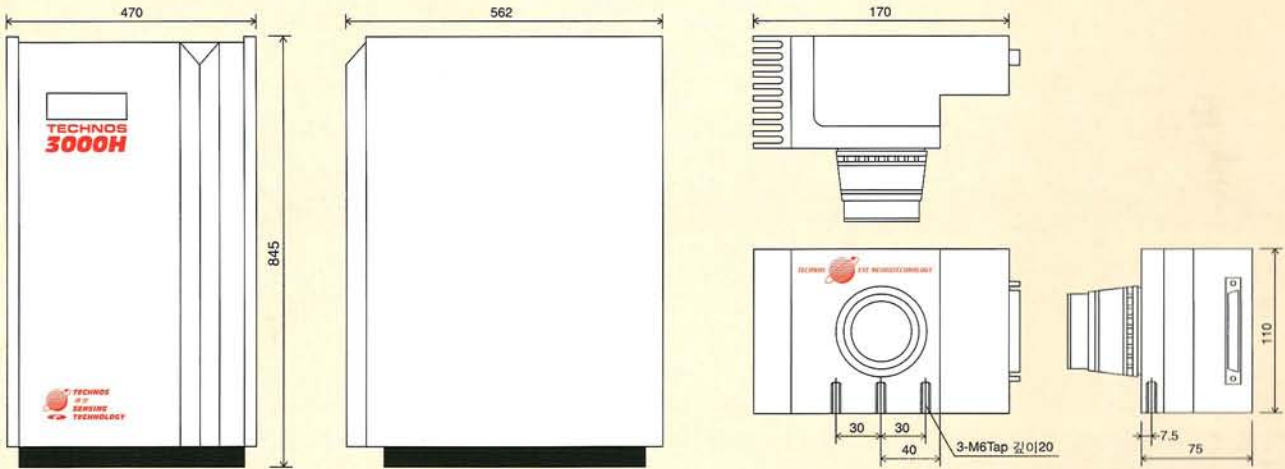
■ 내비스트림 확대사진

■ 내비데이터 확대사진

00000		
00671		
00000		
01041		
■ 異物	■ 白点	■ 黒点
■ 色ムラ	■ カキキズ	■ ストリ-ク
■ ラセンマ-ク	■ ヘジ	■ タレ

ALL	1	1400	0	10	1
11-1	10	18070	0	100	10
11-2	30	20070	0	100	10
11-3	60	20080	0	100	75
11-4	100	20040	0	100	150
合計	180				
11-1	500	4500	10	10	100
11-2	500	4500	10	10	100
11-3	500	4500	10	10	75
11-4	500	4500	10	10	150
合計	2000				
内訳					
■ スクラッチ	0	60	90	0	0
■ 異物	0	190	80	0	0
■ カキキズ	0	178	90	0	0
■ 白点	0	203	0	0	0
■ 黒点	972	23	0	563291	0
■ ストリ-ク	0	168	90	0	0
■ タレ	0	150	90	0	0
■ ヘジ	675	20	10	563294	0
■ カキキズ	0	178	75	0	0
■ 白点	0	178	90	10	0
■ 黒点	1069	204	0	563300	0
■ ストリ-ク	0	168	90	0	0
■ タレ	0	168	90	0	0
■ カキキズ	0	180	70	0	0
■ 白点	0	168	90	0	0
■ 黒点	1070	209	0	563291	0
■ ヘジ	0	178	75	10	0

# TECHNOS 3000H



## 仕様

### [基本仕様]

수퍼 뉴로 엔진(기본부분 공통사항)	
● 테크노스3000H 트렌드 센싱 뉴로 시각센서	
방식	전자라인 절단讀取방식
■ 카메라부	
렌즈계	PENTAX-K마운트 F1.8-50mm표준
攝像방식	3차원 방식 위치(X)명도(Z) 동시 讀取 위치·시간(Y) 전개방식
分解能	위치(X)축=5120등분 명도(Z)축=256단계 위치·시간(Y)축=무제한
절단속도	2000스캔/초
기본클럭	10MHz
인터페이스	바이너리 패러럴 독자방식 10bit
■ 콘트롤부	
카메라 인터페이스	바이너리 패러럴 독자방식 10bit
영상신호 모니터	고속D/A방식 8bit
비디오 프로세서(Max 4Unit)	
제어방식	非노이만T.T.S.T.방식 슈퍼컴퓨터 8880MIPS(Max Unit實裝時)
특징강조	트라이앵글 아키텍처 뉴로방식(積算, 自己相關)
특징검출	트렌드 센싱방식
검출기능	소프트웨어방식/하드웨어방식
베이스프로세서	2 値化上下限別 설정 256단계 上限以上面積, 下限以下面積
포스트 프로세서	
제어방식	스토어드 프로그램방식
연산방식	16bit2進 패러럴 연산방식
연산기능	소프트웨어방식
연산칩	MC68000PGA상당
기본클럭	16MHz
메모리용량	16M바이트MAX
태그카운터	32비트X2상대방식
디팩트 네비게이터	
제어방식	쌍방향 독자방식
비디오 프로세서(Max 2Unit)	
제어방식	DMA방식
정지제어	소프트웨어 콘트롤
메모리용량	64M바이트(5120bit × 12800line × 256계조)

### 리얼타임 프린트출력 프로세서

인터페이스	센트로닉스 패러럴 RS422
트리거회로	오픈 콜렉터 입력
터미널 인터페이스부	
통신방식	SCSI 7sec/100kbyte RS422 4800-57600bps

### 전원부

방식(디지털부)	스위칭방식 5V60A
(애널로그부)	노이즈 캔셀러부착 시리즈 방식
접속케이블	카메라 케이블 5m 전원케이블 2m

### [總合仕様]

형상	외형 치수圖에 의한다.
설치조건	온도범위5~40°C, 습도50~85%
전원조건	AC100V±5%, 50/60Hz

### ■ 카메라부(옵션)

#### 오토 조리개 조정유니트

#### 오토포커스 유니트

#### 필터 교환유니트

### ■ 콘트롤부(옵션)

#### 결함확상 프로세서

제어방식 하드웨어 자동절취

데이터량 256×50/블록

#### 리얼타임 패러럴출력 프로세서

채널 20ch×4Max

64ch×4Max

출력시간 결함검출에서 1/40초 이내

### ■ 터미널 퍼스널 컴퓨터부(옵션/상세별지)

애널라이저/온라인 애플 매킨토시 시리즈

키보드 J

20인치 멀티스캔 모니터

온라인 IBM PC

SUN

NEC98

그외 422보드를 가짐

EWS, 퍼스컴, 터미널

디팩트 네비게이터 V2.0 for MAC System 7

### ■ 카메라, 인터페이스(옵션/상세협의)

#### 光화이버

엔지니어링, 컨설팅에 관해서는 테크노-테크노스가 담당합니다. 수출에 관해서는 수출무역관리법에 저촉하는 연산 스피드를 갖고 있습니다. 수출실적도 있고, 캐리미터 시트등도 준비할 수 있습니다



## 주식회사 테크노스

일본 본사 ;140-0013 東京都港區芝 4-2-3  
TEL ;+81-3-3453-9111 (대표)  
TEL ;+81-3-3453-9901 (한국전용)  
FAX ;+81-3-5484-6785