



Apparel 산업의 자동화 시스템 기술동향

발표자 : Youth hitech

Index

- 01 | 봉제 산업 자동화 시스템의 구성**
 - 자동화 필요성
 - CAD / CAM SYSTEM
- 02 | PDM**
 - PDM Work Flow
 - Apparelbase PLAT FORM
- 03 | CAD SYSTEM WORK FLOW**
 - TRACE
 - CLO 3D
 - Cut Plan & AUTONEST
- 04 | CAM 자동 재단기**
 - CAM 도입 사례
 - CAM 도입 효과
 - 설치 레이아웃
- Q | Question & Answer, Contact**

01 통제 산업 자동화 시스템의 구성



1-1 자동화 필요성



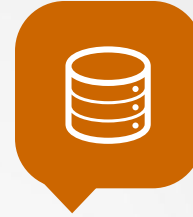
생산성 향상

생산공정을 자동화하여
생산성 배가 및 출고 일정
정량화



생산작업의 정량화

자재 입출고 및 재고관리,
출고 예상 등의 업무 협력



원가 절감

자동화 작업으로 작업 시간
단축, 불량률 및 공정 인원
감소 효과 증대



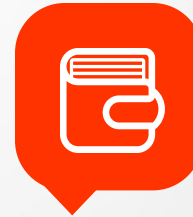
효율적인 인원 관리

작업공정 자동화로 효율적
인원관리 및 재배치 등으로
인건비 절감



환경 개선

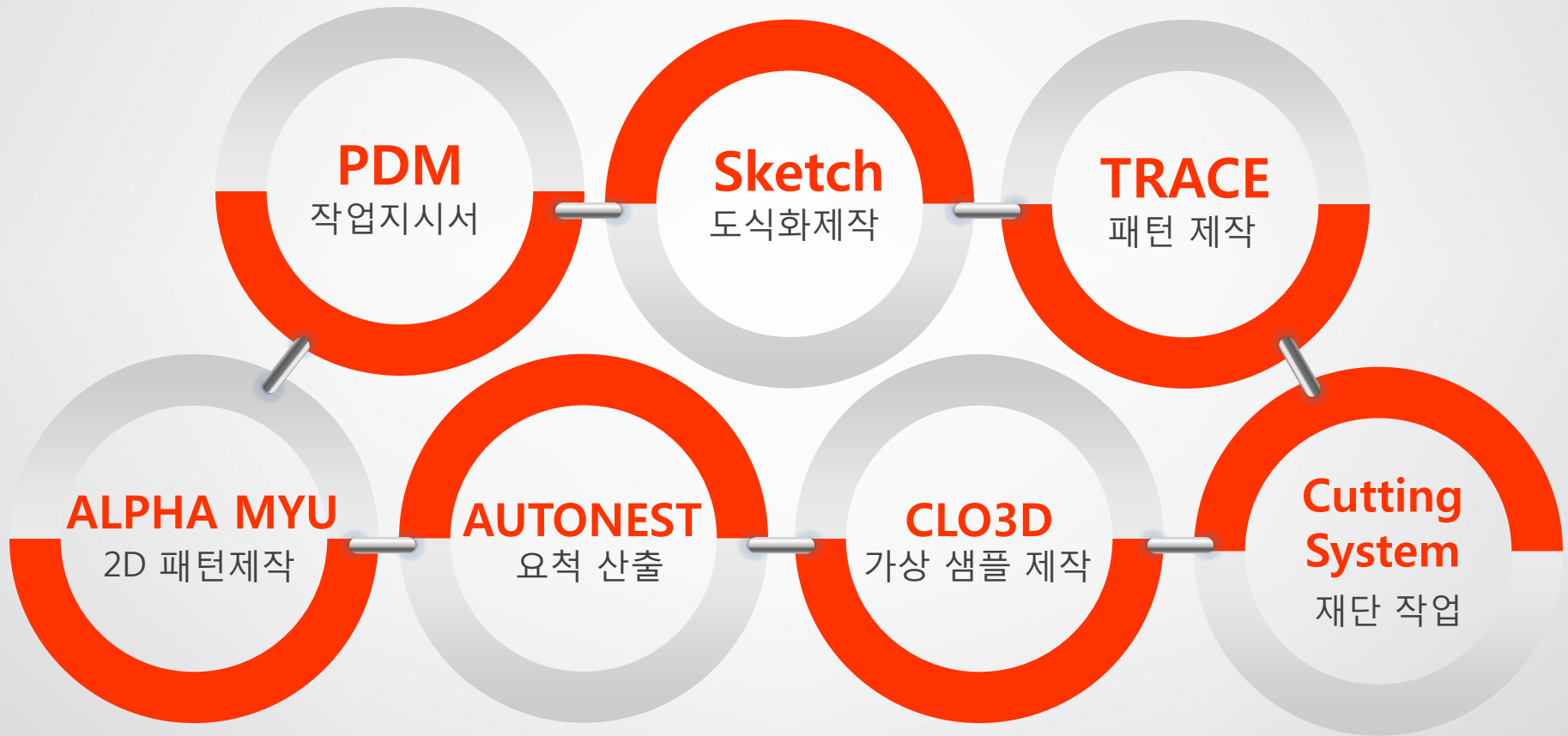
작업 공정이 개선되어 먼지
및 소음저감, 부유물 저감
효과



업무 개선

효율적인 자재,
인원관리로 업무 개선

Apparelbase 제품 소개



서버 데이터베이스 방식의 작업지시서 프로그램입니다. 제품의 기획부터 개발, 생산에 필요한 모든 구성 정보를 서버에서 처리하여 종합적인 관리와 효율적인 업무가 가능 하도록 지원합니다.

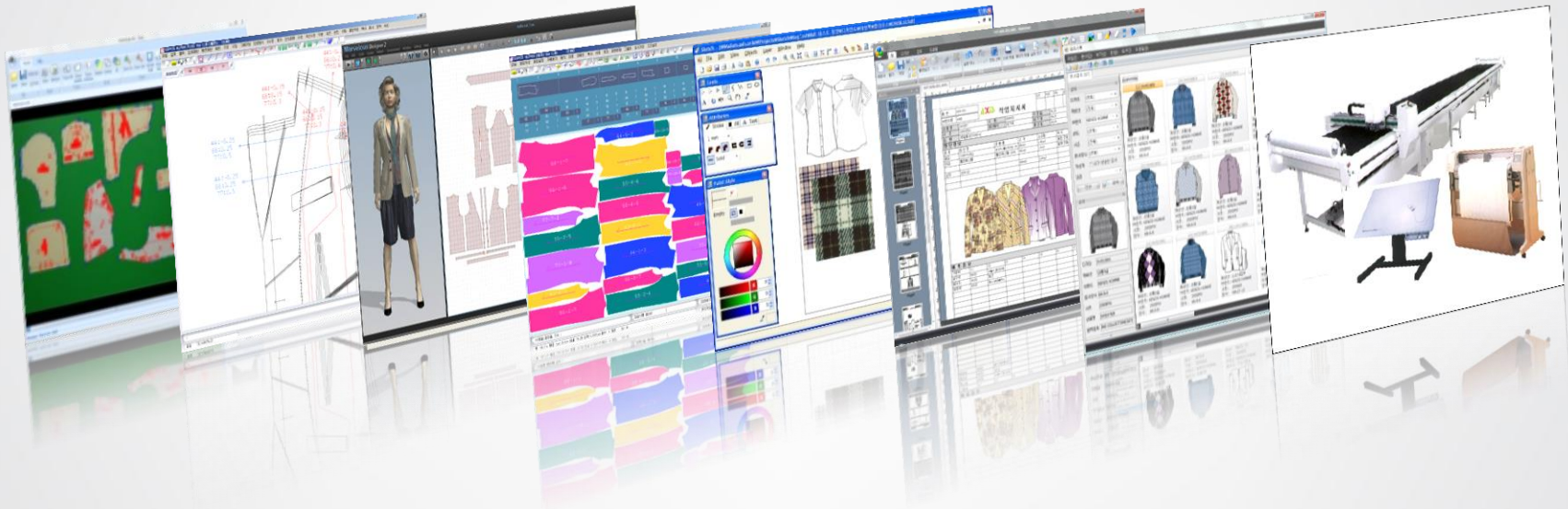
01. DATA 축적 - 자산관리

02. 업무 흐름의 파악

03. 시즌 진행의 전반적인 흐름 파악 용이

2-1 PDM Work Flow

유스하이텍은 어패럴 GRAPHICS/PDM/CAD/CAM 시스템을 개발/보급하고 있습니다. 어패럴베이스는 이들 시스템을 하나로 통합 연동하는 솔루션입니다.



트레이스

패턴 이미지를
벡터 라이징
자동입력

어패럴카드

패턴제도
그레이딩

3D시뮬레이션

가상샘플 착복
가상품평
쇼핑몰 응용

패턴 마킹

요척 산출
자동 마킹

스케치

어패럴 그래픽
도식화/부분도

워크시트

작업 지시서
종합설계 문서

어패럴베이스

기획정보통합
데이터베이스

생산설비

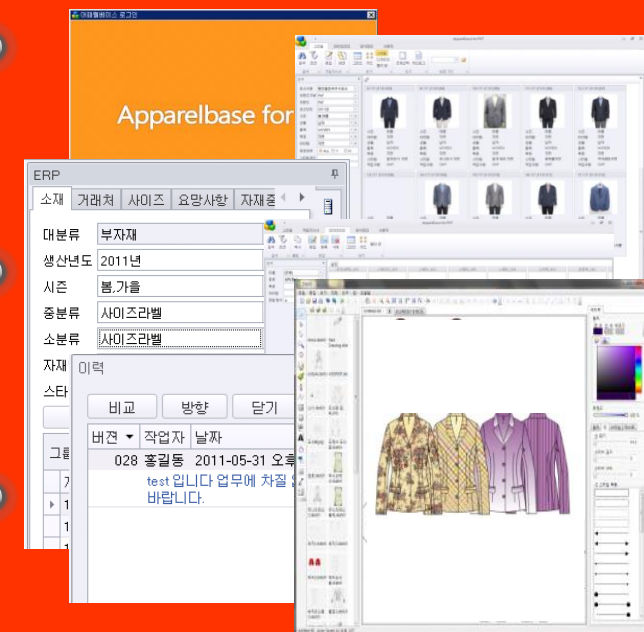
자동재단
플로팅/패턴입력

2-2 Apparelbase PLAT FORM

시스템 구성



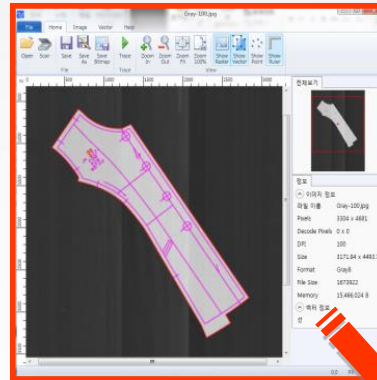
작업 지시서 Page



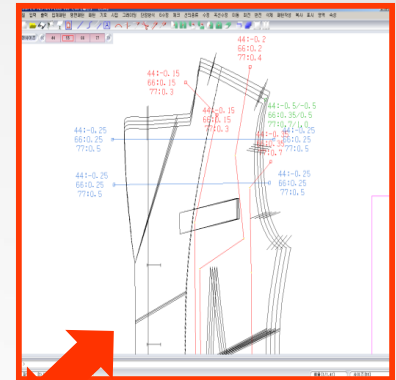
03 CAD SYSTEM WORK FLOW



스캐너



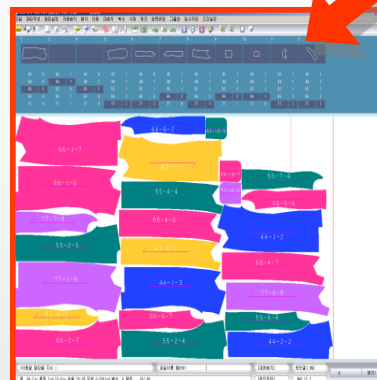
TRACE



패턴카드



패턴 파일



자동 마카



요척보고서



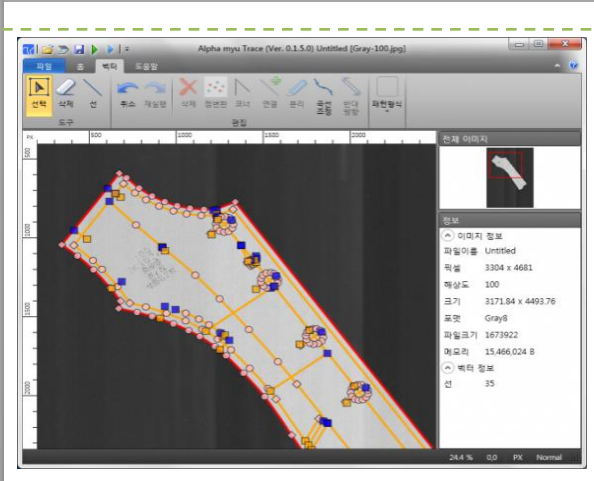
CLO

3-1 TRACE

Vectorizing Applications

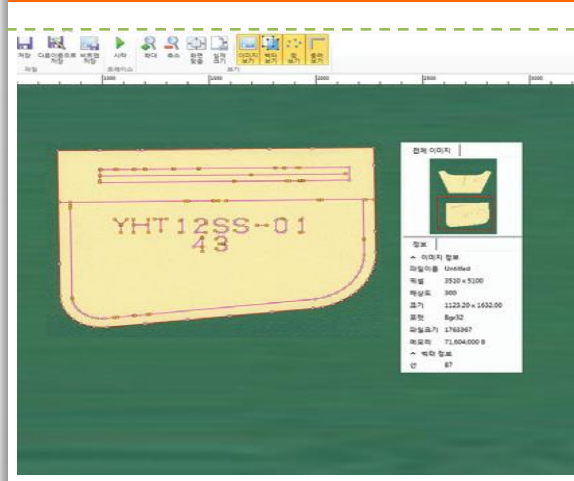
- 스캐너를 이용하여 패턴입력을 가능하게 하는 벡터라이징 프로그램 입니다.
- 클릭 한번으로 이미지에서 패턴데이터를 쉽게 자동 추출 합니다.
- 복잡한 로고도 쉽게 벡터화 할 수 있습니다.

PATTERN



패턴 벡터라이징

PATTERN INPUT



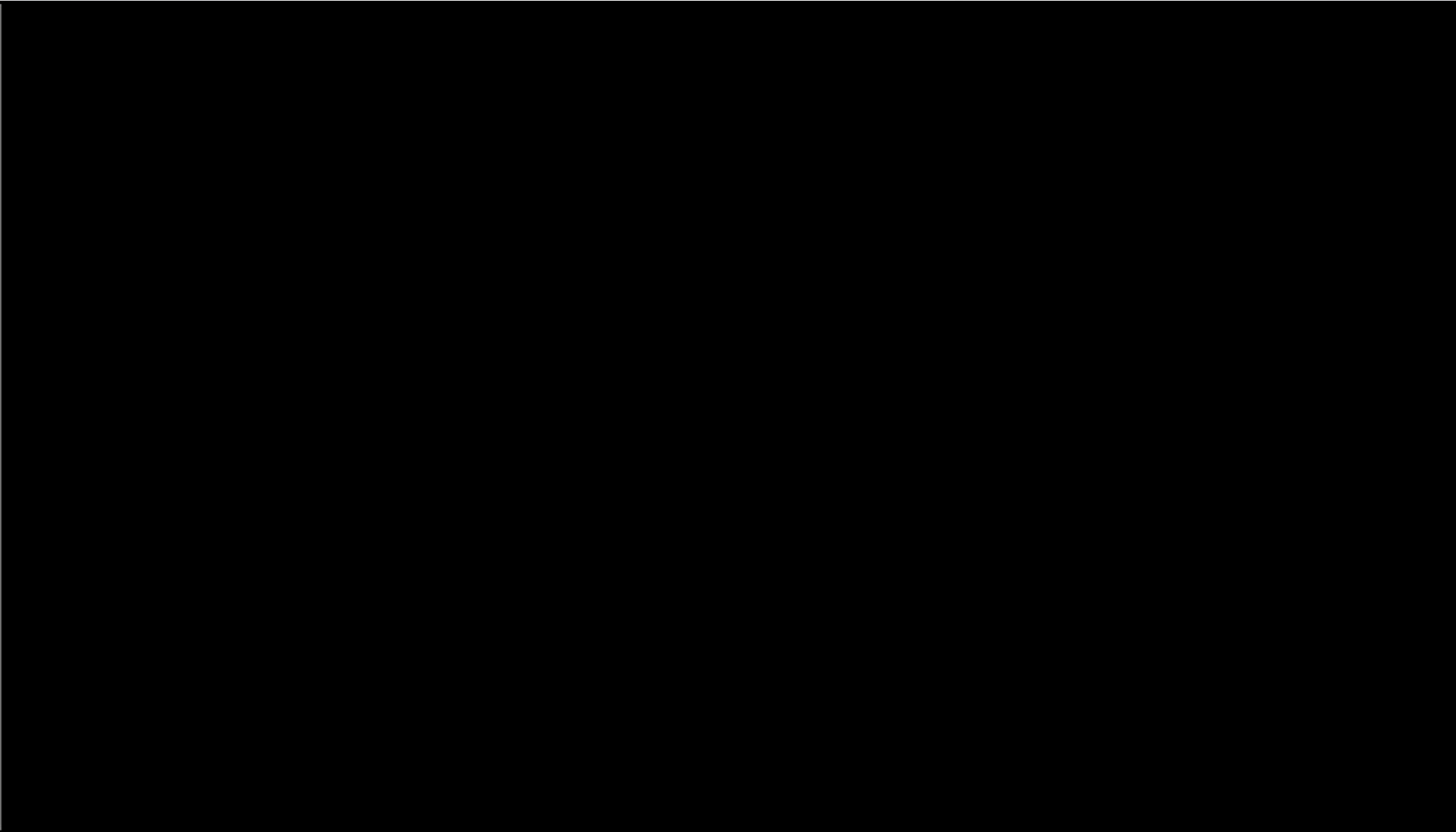
패턴 내부선 추출

LOGO



로고 추출

3-1 TRACE VIDEO



3-2 CLO 3D

CLO 3D는 가상 의상 패턴으로 3차원 아바타에 착장 할수 있는 의상 소프트웨어 입니다. 직관적인 인터페이스와 빠른 드레이핑 속도로 편리하고 빠르게 가상 의상을 제작 할 수 있습니다.

여러 의상을 자유롭게 코디네이션



의상에 간단하게 원단 적용

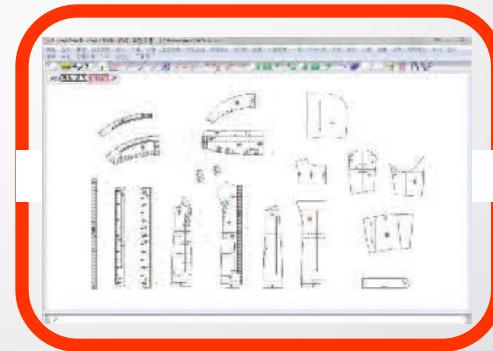
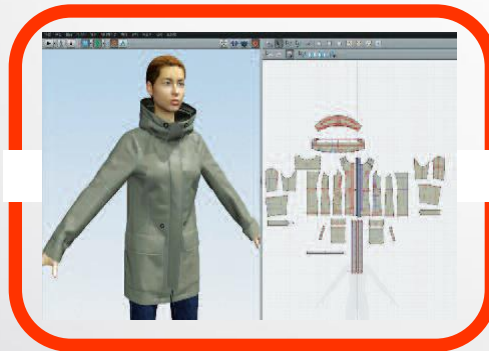


피팅 측정



CLO 3D는 아바타에 여러 개의 원단을 적용할수 있으며, 빠른 수정이 가능.

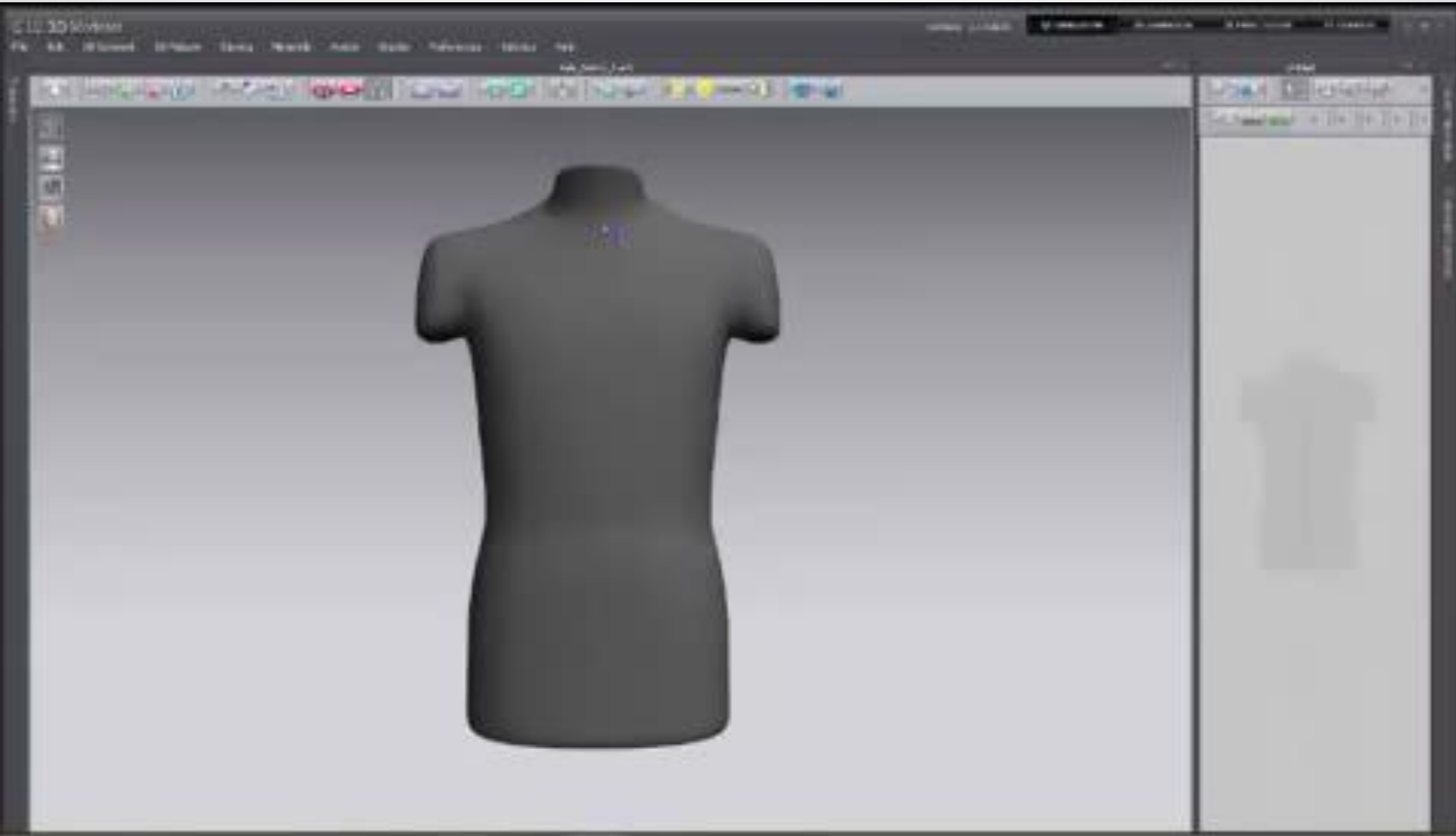
접촉점 확인 투명도 조절 의복압 확인



CLO 3D 는 다양한 패턴캐드와 DXF파일 호환 기능을 제공하며, Yuka Super Alpha, Optitex, Gerber AccuMark, Lectra System, Style CAD PAD System. 등과 호환이 가능 합니다

3-2 CLO 3D VIDEO (작업흐름)

3-2 CLO 3D 동영상 (모델리스트를 위한 3D 패턴 디자인)



3-2 CLO 3D 가상 샘플 (패딩)

패딩



3-2 CLO 3D 가상 샘플 (후드 집업)

가상 vs 실제



3-2 CLO 3D 가상 샘플 (백 팩)

가상 vs 실제



3-2 CLO 3D 가상 샘플 (글로브)

글로브



모자



3-3 CUT PLAN & AUTONEST



재단 계획부터 CAM 작업까지
원스톱으로 연결



작업 실수를 줄이고
사용자 업무 최소화



재단 작업의 효율성 및 정확성

01

재단실 생산 및 운영비용
획기적 절감

여러가지 작업 상황에 맞는
다양한 기능 제공

02

수동 작업과 자동 작업의
병행으로 효율 극대화

03

소재, 연단, 재단 시간, 비용 등
재단실 자원의 효율적 분배 지원

04

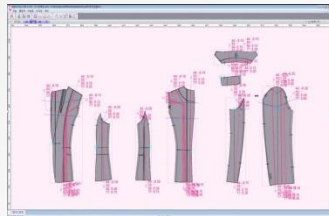
3-3 CUT PLAN & AUTONEST VIDEO

4 CAM 자동 재단기

Pattern Creat TRACE & SKETCH



Pattern Making & Marking YUKA CAD



Nesting file edit & Job planning

CUT-PLAN
AUTO-NEST

Cutting Application

WORKSHEET
Setting Data
Maintenance data

Cutter System 선정

-SHIMASEIKI CAM
-FK Cutter system
-UNICUT CAM
-YIN CAM
-GERBER CAM

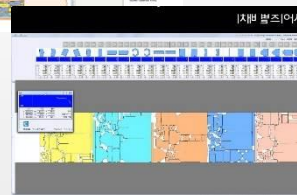
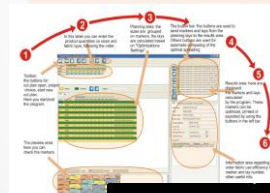
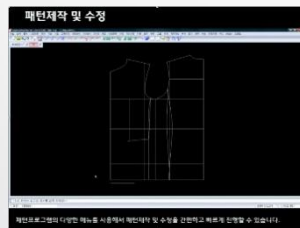
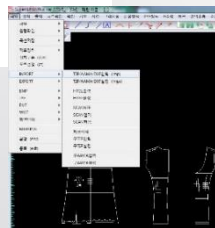
Pattern creat
Scanner or
Import data

Pattern
Marking

Cutting
Plan

Cutting
Job
Processor

Which is
best Cutter
System ?



4-1 CAM 도입사례 -1 (폴란드 R****)



FOUR CUTTING TABLES



4-1 CAM 도입사례 -2 (베트남 P***)

CAM 도입 전 / 수작업 재단 中



재단 사고/ 인건비 상승 / 불규칙한 재단 퀄리티

4-1 CAM 도입사례 -2 (베트남 P***)

CAM 도입 후 / 자동 재단 中



4-2 CAM 도입효과

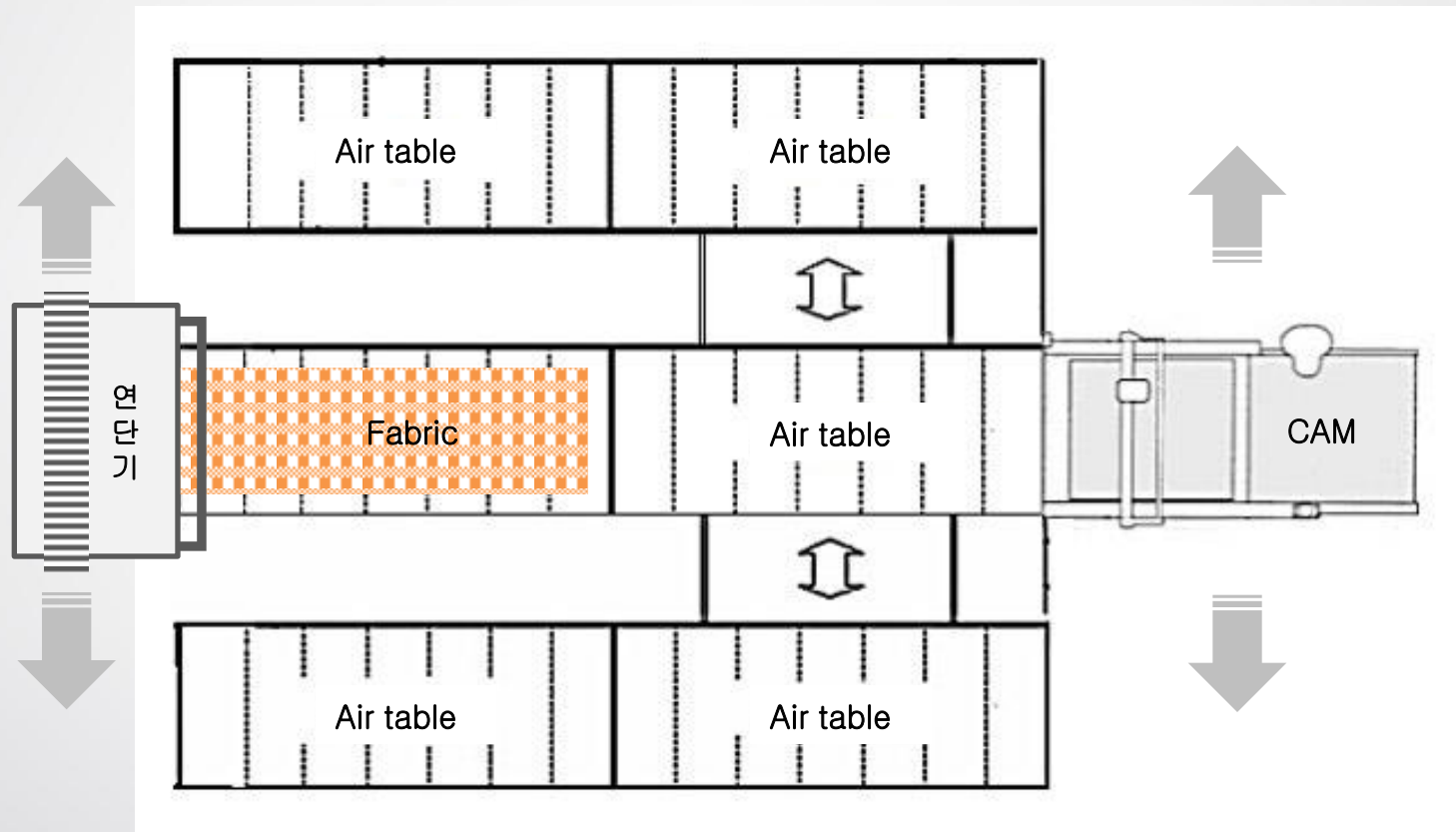
• 봉제 작업에서 얻는 효과

– 봉제작업자 (미싱사)가 20-100명 기준 일 때

비교	수작업 재단	자동 연단 및 재단
소요인원	8명 연단 4명 재단 4명	3명 이하 연단 1.5명 재단 1명
작업 평균 (작업량/시간)	5m/min	평균 : 50m/min 최고 : 100m/min
작업 피로도	시간이 지날수록 피로가 누적되어, 작업량에 피해를 끼침	없음
품질 정확도	품질의 정확도가 떨어짐	100% 품질의 정확도 보장
연장 근무 필요성	작업속도 피로도 누적에 따라 작업능률 저하로 인해 연장근무 필요	없음
작업 능률	시간이 지남에 따라 작업능률 저하	시간이 지남에 따라 일률적인 재단 작업으로 작업능률 향상

4-3 설치 레이아웃(예)

CAM LAYOUT



Performance Estimates



CUTTER PERFORMANCE ESTIMATES

PRODUCT	PERIMETER	MATERIAL TYPE	ESTIMATED PLY HEIGHT	ESTIMATED CUT. SPD.	ESTIMATED PROD/HR*
SHIRTS	2400 CM	COT/POLY	90	8.9 M/M	1700
JEANS	2100 CM	14 OZ DENIM	36	8.9 M/M	775
SUIT-MEN	5350 CM	WOOL/POLY	60	9.5 M/M	550
SPT.CT-MEN	3050 CM	WOOL/POLY	60	9.5 M/M	1000
TROUSERS	2290 CM	WOOL/POLY	72	9.5 M/M	1275
INTIM.APPR	825 CM	NYLON/LYCRA	72	7.0 M/M	3100
CHILD. WR.	2200 CM	CORDUROY	60	9.5 M/M	1325
TEE SHIRTS	1200 CM	SGLE. KNIT	60	10.2 M/M	2600
BALLISTIC APPAREL	2200 CM	WOVEN KEVLAR	30	7.6 M/M	530
ATHLETIC WR.	4500 CM	SOFT LUGGAGE	30	7.6 M/M	3800
UPHOLSTERY	7620 CM	GLOVES	40	7.0 M/M	1950
POLY/NYLON	600 CM	GORETEX	30	7.6 M/M	260

*: CALCULATED AT 85% MACHINE EFFICIENCY.

FORMULA FOR CALCULATING CAM cutter PRODUCTIVITY :

Productivity can be dramatically affected by factors such as:

51 MINS

$$\frac{\text{PERIMETER} / \text{CUT SPD}}{51 \text{ MINS}} = \text{SIZES/HR.} \times \text{PLY HEIGHT} = \text{PRODUCTIVITY} / \text{HR.}$$

Length Of Spread

Quantity and type of notches

Drill holes and other internal features

NOTE: The figures listed below represent maximum ply height and cutting speed estimates.

They can change dramatically within an application based on fabric types. Please be careful

how they are used in *R.O.I. calculations, etc.. The table will be updated as necessary. *(Return On Investment)

ANY
QUESTIONS



Thank you