

제목 : EZPRO Tray 16000

성명 : 박종대

직책 : 주임

회사 : SS&I

사용한 NI제품명

PCI-6514 (1EA), UMI-7764 (1EA),

LabVIEW 7.1, NI-DAQmx,

## 요약

반도체 프로그래밍 핸들러 EZPRO Tray 16000은 각 반도체 회사에서 제조된 ROM(Read only Memory) Type의 Device를 각 User들이 구입하여, 이미 개발된 프로그램을 Device에 입력시켜 특정 기능을 수행하게 해 주는 제품으로 프로그래밍의 전 과정인 공급(Supply), 프로그램입력(Programming), 확인(Verify), 라벨부착(Labeling), 선별(Sorting), 포장(Packing)을 자동적으로 실행해 주는 장비이다.

반도체 Device의 제품동향이 점점 소형화 추세로 바뀌고 있으며, 반도체 Device를 사용하는 제품 또한 다양해 지면서 이로 인해 기존의 제품들 보다 생산성이 저하되고, 불량율이 높아지는 등 효율적인 관리가 어려워 졌다. 또한 제품의 Life Cycle이 갈수록 짧아져 기존의 기술로는 Device의 변화추이에 따른 보장성, 확장성 측면의 지원이 어려운 것이 사실이다.

따라서 반도체 Device의 발전속도에 맞추어 생산된 Device를 용도에 맞게 사용하기 위한 프로그래밍 핸들러의 사용이 필수적으로 요구된다.

본 프로그래밍 핸들러는 Universal 프로그래머를 채용하여 프로그래밍이 가능한 모든 Device(튜브 적재용)를 가장 빠르고 안전하게 프로그램을 하여주는 Device 양산용 핸들러로

작업 진행 상태가 LCD와 모니터를 통해 표시되며, 프로그래밍의 결과에 따라 양품과 불량을 선별하여 배출하며, 라벨 링을 통한 제품관리와 불량품에 대한 소거기능, 작업 결과에 대한 통계기능 등을 제공한다.



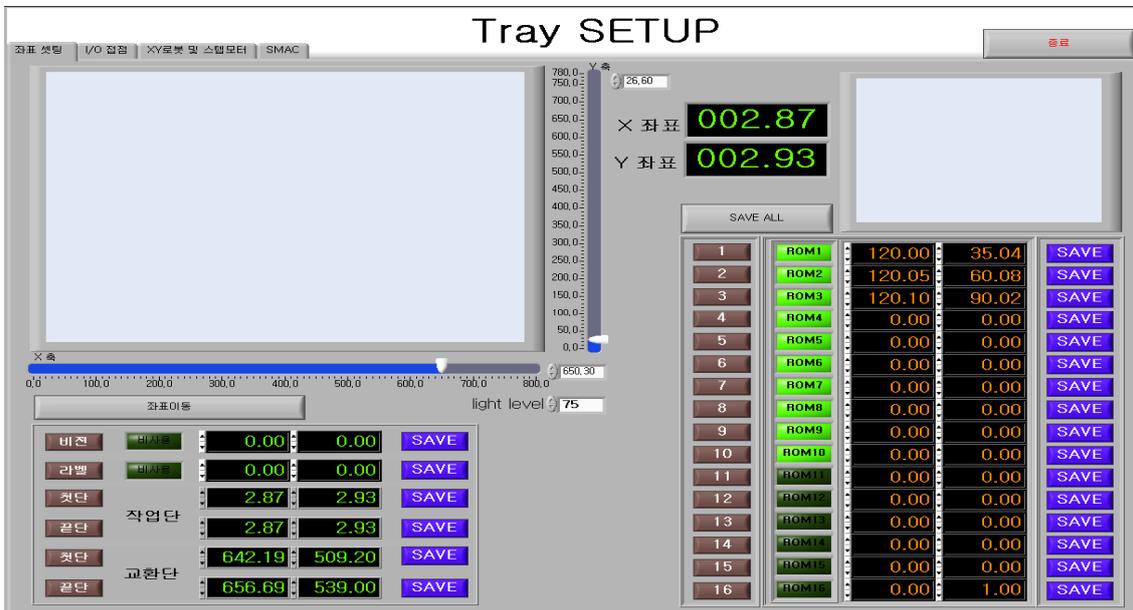
## 개발 배경

반도체 Device의 제품동향이 점점 급속히 발전하는 추세이고 반도체 Device를 사용하는 제품이 점점 증가함으로 빠르게 반도체 Device의 생산이 되어야 한다. 빠른 발전으로 인한 다양한 크기의 반도체 Device가 요구되고, 다양한 크기의 반도체 Device를 처리할 수 있는 것도 필요성을 가지게 된다. 생산품의 양품과 불량품의 데이터 처리 및 관리를 하기 위해서는 pc를 활용한 데이터 처리가 손 쉽게 된다. 모니터로 현재의 상황 및 처리가 쉽게 되다 보니 기존의 많은 인력이 필요하지 않게 되어 작업인력의 효율성이 증가하게 된다.

기존의 LCD로는 파일의 관리 및 데이터들의 처리가 용이하지 못한 것이 있다. PC기반의 프로그램을 사용함으로 파일과 데이터의 처리가 용이 하게 되고 기존의 제품에 맞는 수정 또한 용이하게 되어 생산성을 급속히 향상을 시킬 수 있다. 반도체 Device의 소형화 되어 가면서 정확한 위치의 ROM 라이터 위치로 들어가 반도체 Device의 핀들의 회손을 방지하기 위해 1394 카메라를 사용하여 정확한 삽입을 할 수 있다. 정확한 동작을 이루기 위해 PCI-6514를 사용한 I/O접점으로 동작에 따른 장비의 위치를 판단하여 알고리즘 순서에 따른 동작을 하며 차후 버전업이 쉽게 진행될 수 있다 클라이언트 PC와의 TCP/IP통신을 데이터 처리, 반도체 Device의 자료처리로 데이터의 관리가 원활해 진다.

## 본론

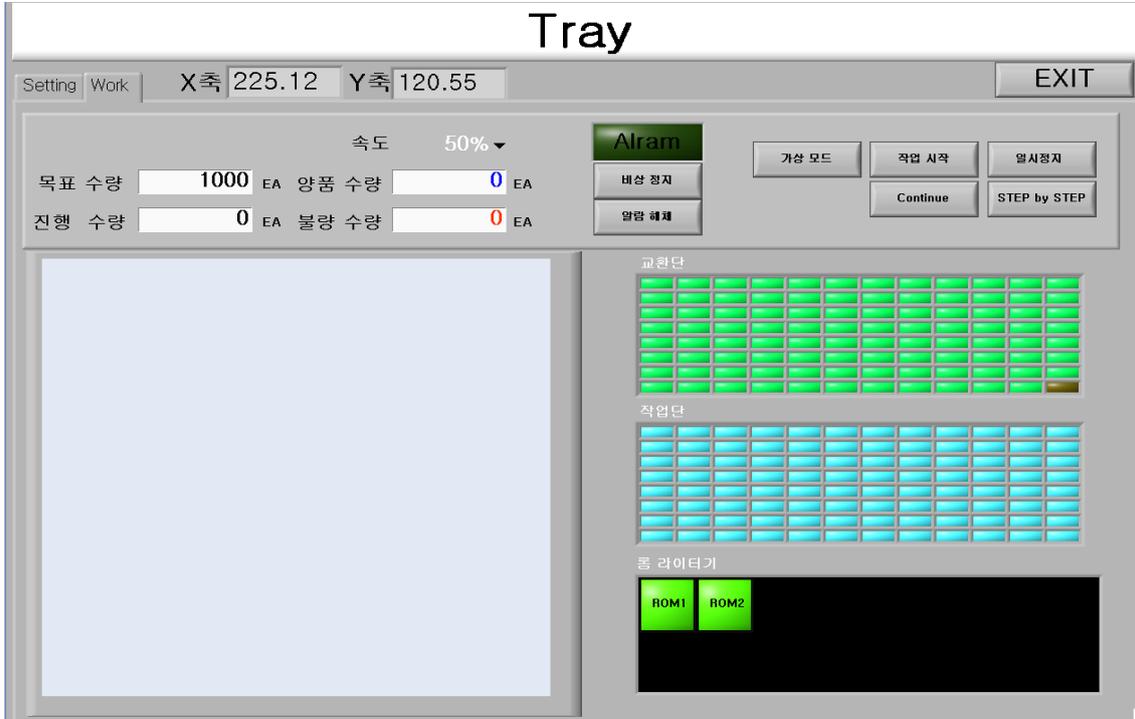
### LABVIEW Front Panel



[ 그림 1-A SETUP DISPLAY ]

[ 그림 1-A SETUP DISPLAY ]은 2개의 영상 사진을 가지고 EZPRO TRAY 16000의 기본적인 동작과 I/O접점을 확인하는 조작과 전체적인 동작을 이루기 위한 기본 좌표를 설정하고 비전으로 검사를 하여 정확한 위치와 틀어진 각도를 기억하게 한다. 가운데 큰 글씨로

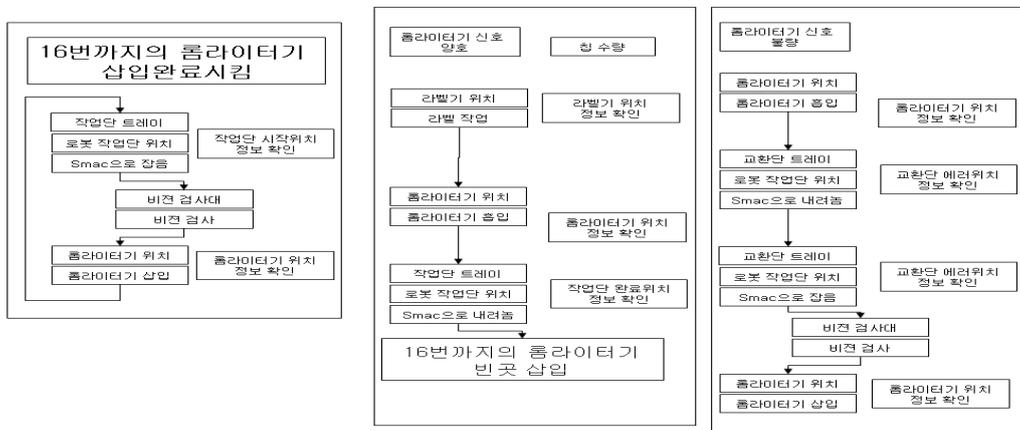
X축과 Y축이라고 나타난 것은 현재 좌표를 의미하며 좌표 아래쪽에 있는 좌표설정구간은 롬 라이더기 16개의 좌표와 사용유무를 판별 설정을 할 수 있게 하며 왼쪽의 비전과 라벨은 선택으로 주어지게 된다



[ 그림 1-B WORK GROUP DISPLAY ]

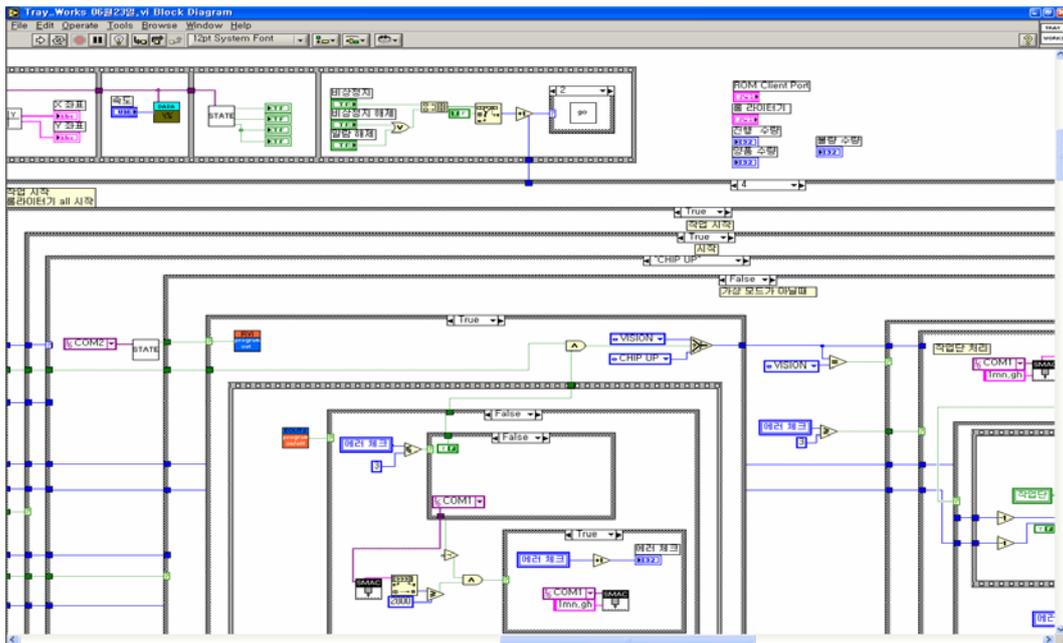
[ 그림 2-B WORK GROUP DISPLAY ]은 작업화면으로 불량 CHIP을 걸러주는 녹색 판과 작업을 진행시켜 양호 CHIP을 놓는 파란색 판으로 구분이 되어 있다. 작업이 진행됨에 따라 진행되고 있는 위치의 판의 CHIP이 사라지고 나타나면서 진행 위치를 알 수 있고 양품과 불량품의 구분을 지어 놓아서 작업자가 손쉽게 위치를 파악할 수 있다. 비전 검사를 할 때 의 사진을 보여줌으로써 어느 정도의 각도로 뒤틀렸는지를 알 수 있게 나타내어 준다.

LABVIEW Block Diagram



[ 그림 2-A S/W 구성도 ]

[ 그림 2-A S/W 구성도 ]는 Block Diagram에 적용시킨 알고리즘이다. 사용하는 Rom Writing 장비에 반도체 Device를 삽입 Writing을 하고 양불 신호가 나오는 순서대로 처리를 하는 알고리즘이다. 양호 신호와 불량 신호에 따라서 반도체 Device를 처리하고 다시 삽입하는 순의 알고리즘으로 구성이 되어 있고, Client pc와의 통신으로 데이터를 주고 받으면서 신호의 확인을 하며 Server pc에서 데이터의 총괄을 한다.



[ 그림 2-B BLOCK DIAGRAM ]

S/W 구성도에 따른 [ 그림 2-B Block Diagram ]은 State Machine으로 구성이 되어있으며 중간 중간 에러 발생 요인이 있는 구간에서는 에러 구문으로 구성이 되어 있다.

**결론**

- 1) 생산성 향상
  - 자동 검사 시스템을 도입하면서 제품의 생산성이 향상
- 2) 여러 제품 Device 변환 가능
  - 여러 제품의 Device를 사용할 수 있어 Writing 기계의 교체로 손쉽게 작동을 시킬 수 있어 시간절약 측면에서 우수
- 3) 기업 이윤 증가
  - 불량품 판별 및 불량품 출하를 줄임으로써 손실을 최소화하여 기업 이윤이 증가.
- 4) 효율적 데이터 관리
  - 작업 진행에 따른 데이터가 나오기 때문에 효율적으로 데이터 관리를 처리할 수

있게 되어 있다.

5) 공정 운영 효율화

- 검사공정 작업자의 인력 소요가 감소됨으로써 작업인력의 효율적인 운영이 가능해짐