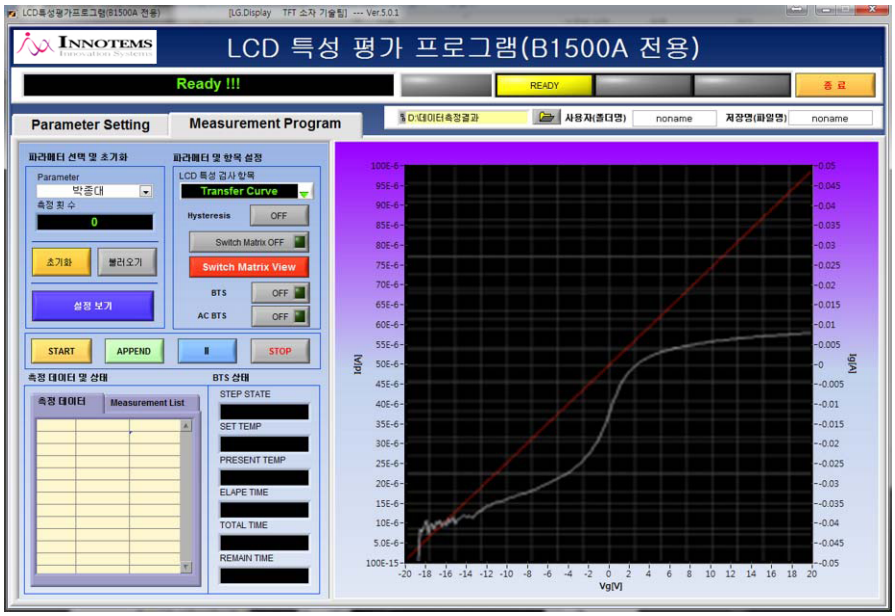
제목 : LCD 특성 평가 프로그램(B1500A전용)

성명 : 박 종 대
직책 : 과 장
회사 : ㈜ 이노템즈
사용한 NI제품명
Module : USB-GPIB
LabVIEW 8.6



요약

본 시스템은 LCD 특성을 평가하는 프로그램으로 현 LG DISPLAY 에서 Tr. 측정 표준안(G3-1045)-R1 에 맞는 측정 방법과 Parameter 추출 방법의 내용을 포함하여 프로그래밍을 한 시스템이다. 시스템 구성으로는 B1500A 장비를 사용하여 GPIB 통신을 사용 제어 및 데이터 추출을 하는 시스템이다.

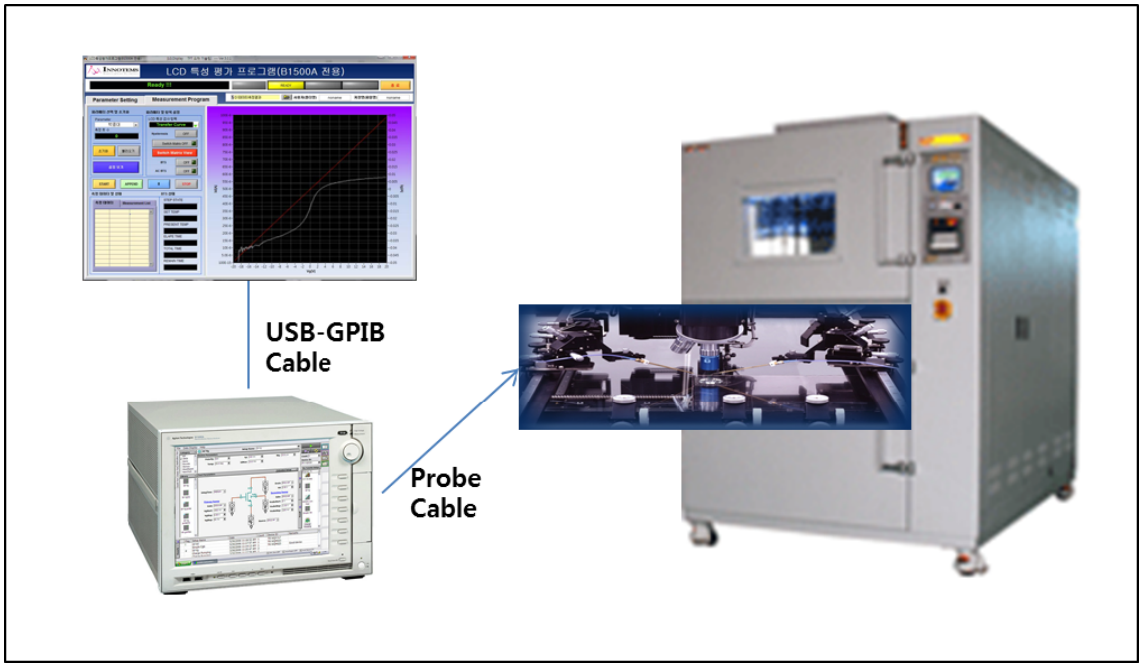
서론

개발배경

본 프로그램 개발은 기존 4155 를 사용하여 Tr. 측정 및 Cap 측정에 대한 검사를 하고 있는 장비의 업그레이드 개발로 4155 에서 사용 불가능한 부분 및 처리 속도에 대한 부분으로 인해 장비 업그레이드 및 사용 소프트웨어 업그레이드를 진행하게 되었다.

본론

1. LCD 특성 평가 프로그램의 구조



- LCD 특성 평가 프로그램 시스템 구조 -

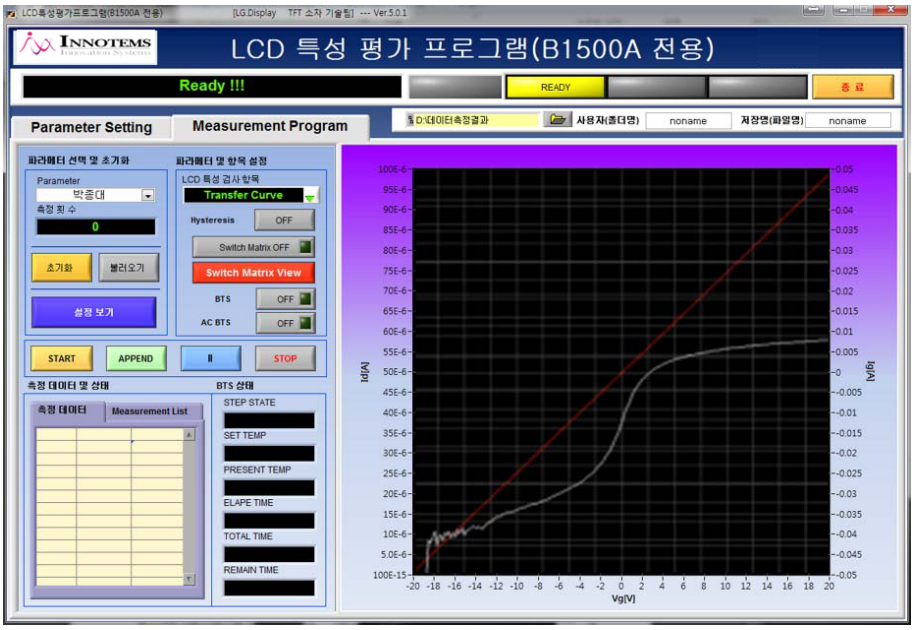
본 시스템은 Probe Station으로 LCD TR.의 위치를 Vision으로 보면서 Probe로 Drain, Gate, Source 의 접점을 Connect 후 B1500에 있는 SMB 모듈로 Sweep 신호를 발생시켜 TR 의 값을 측정한다. B1500은 LCD특성평가프로그램과 USB-GPIB로 연결되어 있으며, LCD 특성평가프로그램과 GPIB 통신을 하여 B1500 을 제어 및 데이터 수집을 하도록 되어 있는 구조이다.

2. Program의 구성도

가) LCD 특성평가 프로그램(B1500A 전용)은 설정 화면과 데이터 확인 화면으로 구성이 되어 있다.

- LCD 특성평가 프로그램 설정화면 -

위 그림은 LCD 특성평가 프로그램 설정화면으로 장비 및 그래프 설정, Funtion 설정, Tr Curve 설정, R Rc 및 BV 설정, Capicitance 설정, BTS & AC BTS 설정 화면으로 구성이 되어 있으며, 디스플레이의 그래프에 대한 조작 및 각 측정에 해당하는 채널, 조건들을 설정 할 수 있도록 구성이 되어 있다.



- LCD 특성평가 프로그램 데이터 확인 화면 -

위 그림은 LCD 특성 평가 프로그램의 데이터 및 그래프 확인 창으로 개별 사용자의 파라미터 선택 및 검사 항목, BTS 조작, Hysteresis 조작, 등을 하여 검사 시작 및 종료 버튼을 활용하여 데이터 측정을 할 수 있도록 구성이 되어 있다.

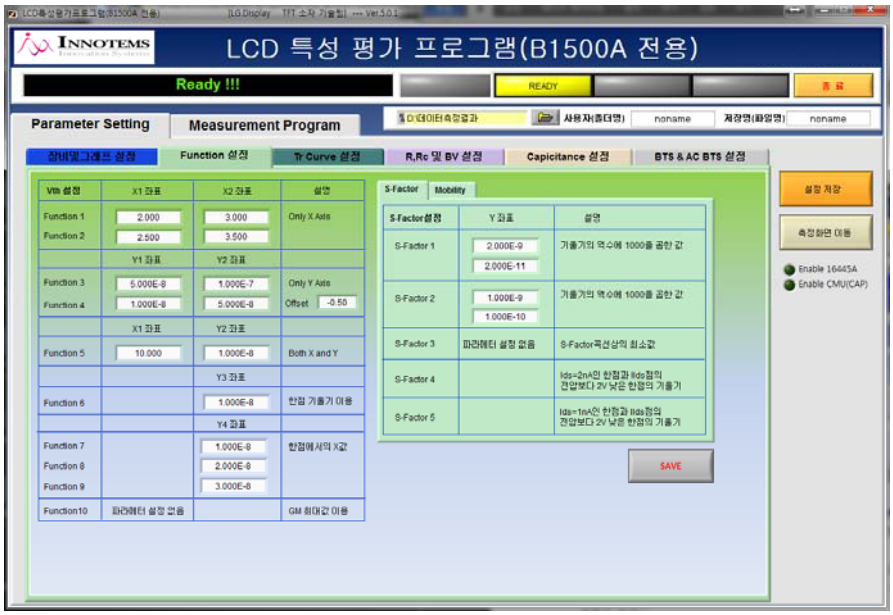
3. 프로그램 화면 및 구성

프로그램의 UI 구조는 기존 장비와 동일성을 가져 작업자들이 사용하는데 불편함이 없도록 제작 되었다.

가) 설정 화면

- 설정. 장비 및 그래프 설정 –

위 그림은 설정 화면의 장비 선택 화면 및 그래프에 대한 Auto Scale 등을 조작 할 수 있다.



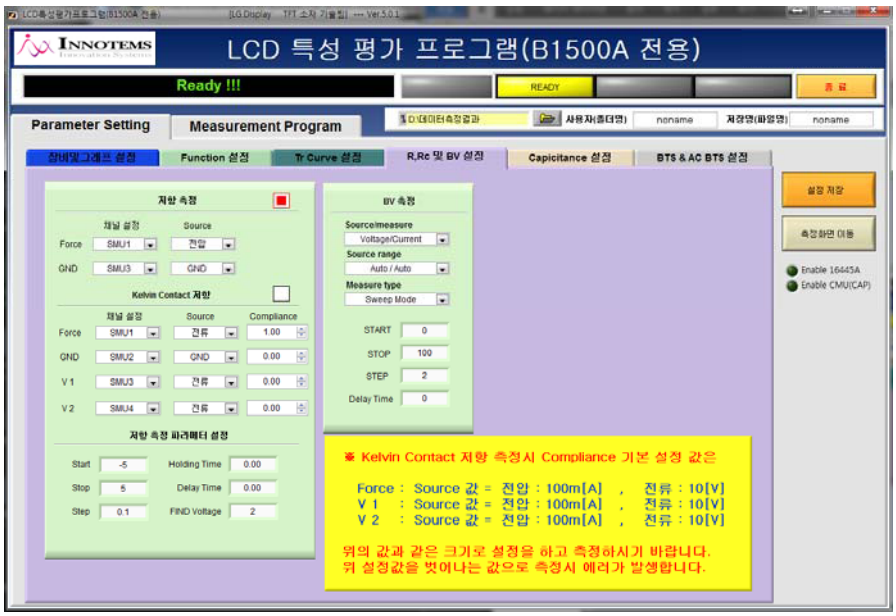
- 설정. Function 설정 -

위 그림은 Function 설정 부분으로 Tr. 측정 표준안(G3-1045)-R1 에 맞는 측정 방법과

Parameter 추출 방법의 내용을 포함 하고 있다.

- 설정. Tr Curve 설정 -

위 그림은 Tr Curve 설정 부분으로 Tr의 Probe Connect 부분의 채널 설정 검사 측정 Parameter 로 구성이 되어 있다.



- 설정. R,Rc 및 BV 설정 –

위 그림은 저항 측정 부분으로 저항 측정 Paramete 로 구성이 되어있다.

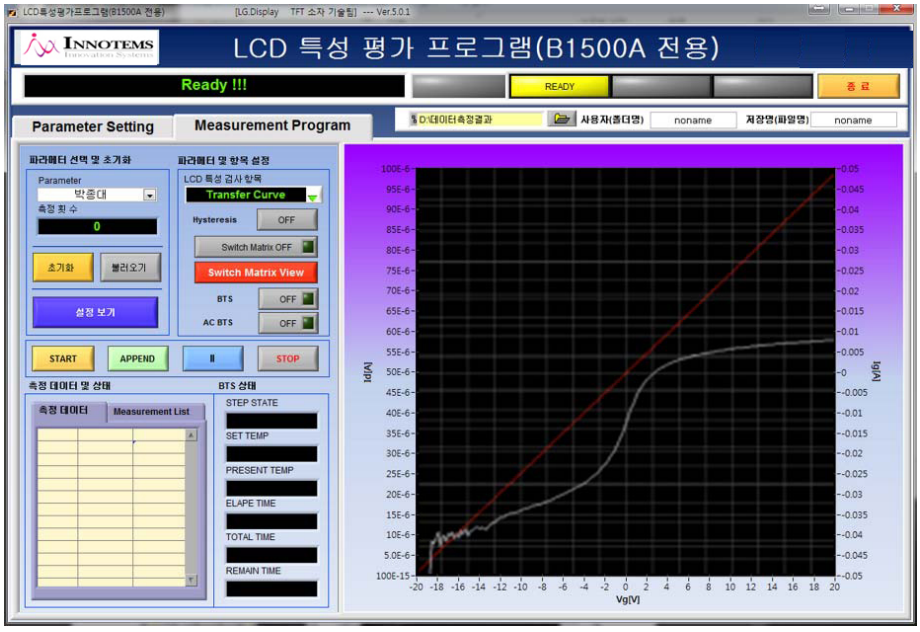
- 설정. Capicitance 설정 -

위 그림은 Cap 측정 부분으로 측정시 필요한 Parameter 로 구성이 되어 있으며, 정전용량 보상 을 할 수 있도록 구성이 되어 있다.

- 설정. BTS 및 AC BTS 설정 -

위 그림은 AC BTS 영역으로 특정 주기의 Pulse를 만들 수 있도록 구성이 되어 있으며, 2 개의 Pulse 를 만들어 구동 시킬수 있도록 되어 있다.

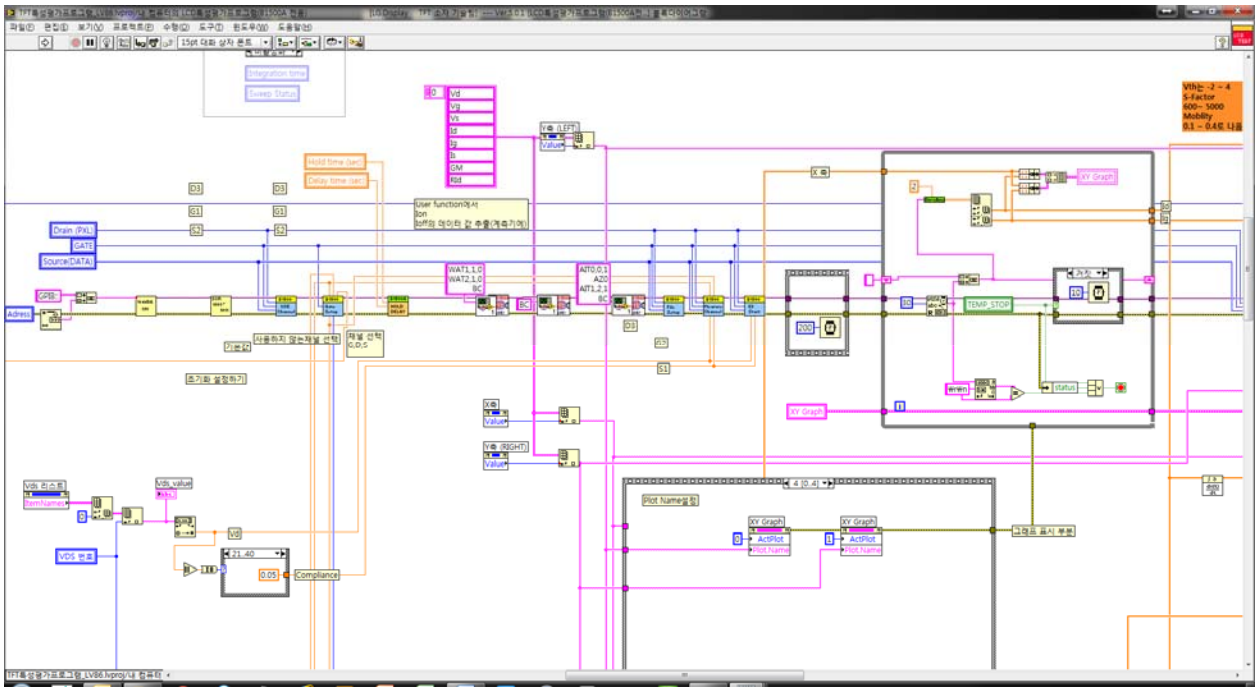
나) 동작 화면



- Measurement Program 화면 –

위 그림은 동작 화면으로 되어 있으며, 데이터 확인, 데이터에 따른 그래프 확인, 검사 방법을 선택하여 검사 등을 조작 할 수 있도록 되어 있다.

블록다이어그램



- 블록다이어그램 화면 -

위 그림은 LCD 특성평가(B1500A전용) 의 소스 부분으로 그림의 중간 부위에 있는 sub vi 의 새로운을 통해 여러측정 모듈에 따른 부분을 해소 할 수 있도록 설계 및 구성이 되었다.

결론

LCD 특성평가프로그램(B1500A전용)을 만들면서

기존에 측정 할 수 없는 us 파형의 AC BTS 동작을 하여 LCD 패널의 좋은 성능 개선 효과를 확인 가능하게 되었으며, 검증 또한 가능하게 되었다.

B1500A 를 사용함에 따라 여러 계측기를 사용하던 부분을 단일화 하는 효과를 거듭하게 되었으며, 기존 장비에 Agilent 4155 및 4284A 등의 장비를 하나의 계측장비 B1500A로 통합이 가능하게 되었다.