

LabVIEW™ Core 3

연습문제

교육과정 소프트웨어 버전 2013
2013년 10월판
325511C-0129

저작권

© 2004–2013 National Instruments. 판권 소유.

저작권법에 따라, 이 간행물은 National Instruments Corporation 의 사전 서면동의없이 간행물의 전부 또는 일부라도 사진복사, 기록, 정보검색시스템으로 저장, 번역을 할 수 없음은 물론이거나 전자 또는 기계방식의 여하한 형태로도 복제 또는 송신될 수 없습니다.

National Instruments 는 타인의 지적재산권을 존중하며 사용자에게도 그렇게 할 것을 요청하고 있습니다. NI 소프트웨어는 저작권 및 기타 지적재산권법에 의해 보호받고 있습니다. NI 소프트웨어를 타인 소유의 소프트웨어 또는 기타 자료들을 복제하는데 사용할 수 있는 경우, 여러분은 NI 소프트웨어를 라이선스 또는 기타 법적 제한조건에 따라 복제해도 되는 자료들을 복제하는데에만 사용하여야 합니다.

사용자 라이선스 협약 (EULA: End-User License Agreements) 및 타사 법적 공지

사용자 라이선스 협약 (EULA) 및 타사 법적 공지는 다음의 위치에서 찾을 수 있습니다:

- 법적 공지는 <National Instruments>_Legal Information 및 <National Instruments> 에 있습니다.
- 사용자 라이선스 협약은 <National Instruments>\Shared\MDF\Legal\license 디렉토리에 있습니다.
- NI 제품으로 빌드된 설치 프로그램에 법적 정보를 포함시키는 방법은 <National Instruments>_Legal Information.txt 를 참조하십시오.

상표

National Instruments 상표에 대한 더 자세한 정보는 ni.com/trademarks 에서 *NI Trademarks and Logo Guidelines* 를 참조하십시오 .

ARM, Keil, and μ Vision are trademarks or registered of ARM Ltd or its subsidiaries.

LEGO, the LEGO logo, WEDO, and MINDSTORMS are trademarks of the LEGO Group. ©2013 The LEGO Group.

TETRIX by Pitsco is a trademark of Pitsco, Inc.©2013

FIELDBUS FOUNDATION™ and FOUNDATION™ are trademarks of the Fieldbus Foundation.

EtherCAT® is a registered trademark of and licensed by Beckhoff Automation GmbH.

CANopen® is a registered Community Trademark of CAN in Automation e.V.

DeviceNet™ and EtherNet/IP™ are trademarks of ODVA.

Go!, SensorDAQ, and Vernier are registered trademarks of Vernier Software & Technology. Vernier Software & Technology and vernier.com are trademarks or trade dress.

Xilinx is the registered trademark of Xilinx, Inc.

Taptite and Trilobular are registered trademarks of Research Engineering & Manufacturing Inc.

FireWire® is the registered trademark of Apple Inc.

Linux® is the registered trademark of Linus Torvalds in the U.S. and other countries.

Handle Graphics®, MATLAB®, Real-Time Workshop®, Simulink®, Stateflow®, and xPC TargetBox® are registered trademarks, and TargetBox™ and Target Language Compiler™ are trademarks of The MathWorks, Inc.

Tektronix®, Tek, and Tektronix, Enabling Technology are registered trademarks of Tektronix, Inc.

The Bluetooth® word mark is a registered trademark owned by the Bluetooth SIG, Inc.

The ExpressCard™ word mark and logos are owned by PCMCIA and any use of such marks by National Instruments is under license.

The mark LabWindows is used under a license from Microsoft Corporation. Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

이 문서에서 언급된 다른 제품과 회사의 이름들은 각각 해당 회사들의 상표이거나 상호들입니다 .

National Instruments Alliance Partner Program 의 멤버들은 National Instruments 와는 다른 독자적인 사업 기구들이며 National Instruments 와 어떠한 대리관계나 파트너십 또는 joint-venture 관계를 가지고 있지 않습니다 .

특허권

National Instruments 제품 / 기술에 대한 특허권에 관하여는 귀하의 소프트웨어에 있는 도움말>>특허, 귀하의 미디어에 있는 patents.txt 파일 또는 ni.com/patents 의 *National Instruments Patent Notice* 를 참고하십시오 .

전세계 기술 지원 및 제품 정보

ni.com/korea

전 세계 현지 사무소

ni.com/niglobal 을 방문하여 최신 연락 정보, 지원 전화번호, E-메일주소 및 이벤트 정보를 제공하는 각 사무소의 웹 사이트에 접속할 수 있습니다.

National Instruments 본사

11500 North Mopac Expressway Austin, Texas 78759-3504 USA 전화 : 512 683 0100

National Instruments 문서에 대한 문의사항은 National Instruments 웹 사이트의 ni.com/info 에서 정보 코드 `feedback` 을 입력하십시오.

목차

수강생 안내서

A. NI 자격증.....	vii
B. 교육과정 설명.....	viii
C. 시작하기 전의 준비사항.....	ix
D. 교육과정 소프트웨어 설치하기.....	ix
E. 교육과정 목표.....	ix

1 과 성공적인 어플리케이션 개발하기

연습문제 1-1	요구사항 문서 검토.....	1-2
연습문제 1-2	사용자 스토리 검토.....	1-4

2 과 프로젝트 구성하기

연습문제 2-1	프로젝트 라이브러리 생성하기.....	2-2
연습문제 2-2	프로젝트 충돌 해결.....	2-6

3 과 어플리케이션 구조 생성하기

연습문제 3-1	큐 메시지 핸들러 생성하기.....	3-2
연습문제 3-2	알림자로 핸드셰이킹.....	3-16

4 과 사용자 인터페이스 사용자 정의하기

연습문제 4-1	사용자 인터페이스 원형 생성하기.....	4-2
연습문제 4-2	사용자 문서 생성.....	4-16
연습문제 4-3	파일로부터 어플리케이션 초기화하기.....	4-23
연습문제 4-4	어플리케이션의 활용성 향상하기.....	4-35

5 과 에러 관리하고 로그하기

연습문제 5-1	에러 관리하기.....	5-2
연습문제 5-2	에러 로그하기.....	5-15


6 과 모듈러 코드 생성하기

연습문제 6-1	데이터 로깅 모듈을 구현하고 테스트하기	6-2
연습문제 6-2	하향식으로 모듈 통합하고 테스트하기	6-18
연습문제 6-3	상향식으로 모듈 통합하고 테스트하기	6-33
연습문제 6-4	연료 컨트롤 밸브 기능 구현하기	6-50
연습문제 6-5	모듈을 통합하고 샌드위치 테스트하기	6-59

부록 A 추가적인 정보와 리소스

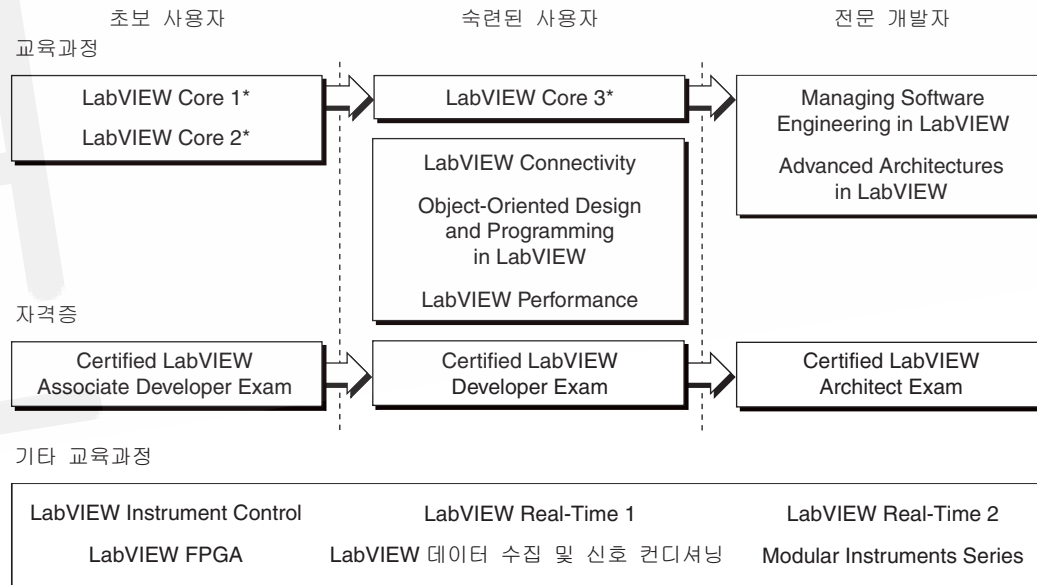
수강생 안내서

LabVIEW Core 3 교육과정 키트를 구입해 주셔서 감사드립니다. 교육 과정 매뉴얼 및 첨부된 소프트웨어는 3 일간의 실습 교육과정인 LabVIEW Core 3 에서 사용됩니다. 교육과정 키트 구입 후 90 일 이내에 해당 교육과정의 수강을 신청하는 경우, 수강 등록비에서 키트 구매액을 할인해 드립니다. 교육과정 일정, 강의 개요, 교육 센터, 클래스 등록에 관한 정보는 niedu.co.kr 을 방문하십시오.

 **노트** 교육과정과 연습문제 매뉴얼의 업데이트 및 수정 사항을 확인하려면 ni.com/info 에서 정보 코드 `core3` 을 입력하십시오.

A.NI 자격증

LabVIEW Core 3 과정은 사용자가 LabVIEW 에 능숙해지도록 하며, 또한 NI LabVIEW 자격증 시험 준비에 도움이 되도록 구성된 교육과정 시리즈의 일부입니다. 다음은 LabVIEW 교육 시리즈의 교육과정이 어떻게 구성되는지 보여줍니다. NI 자격증에 대한 더 자세한 정보는 niedu.co.kr 을 참조하십시오.



*Core 교육과정은 LabVIEW를 사용할 때 효율성을 극대화하도록 도와주는 필수적인 과정입니다.

B. 교육과정 설명

LabVIEW Core 3 교육과정을 통해 수강생은 LabVIEW 어플리케이션의 설계, 구현, 문서화 및 테스트를 구조적으로 실습할 수 있습니다. 본 교육과정은 확장성과 가독성 및 유지보수성이 있고 계층구조로 구성된 어플리케이션을 개발하는 방법에 중점을 둡니다. 개발자는 본 교육과정에서 다루어진 과정 및 기법을 사용하여 개발 시간을 단축하고 어플리케이션의 안정성을 향상시킬 수 있습니다. 개발 초기에 이러한 설계 방식을 적용하면 어플리케이션을 불필요하게 다시 디자인해야 하는 상황을 피하고, 기존 VI를 다시 사용하는 빈도를 늘리며 어플리케이션 유지보수에 드는 비용을 최소화할 수 있습니다.

이 교육과정에서는 수강생이 LabVIEW Core 1 및 LabVIEW Core 2 교육과정을 이수했거나, 또는 그에 준하는 경험을 가졌다고 간주합니다.

이 교육과정 키트는 순서대로 학습해 나가도록 구성되어 있습니다. 본 교육과정 및 연습문제 매뉴얼은 여러 개의 과로 나뉘어져 있습니다.

교육과정 매뉴얼의 각 과는 다음과 같이 구성됩니다:

- 해당 과의 학습 목표 및 내용을 설명하는 도입부
- 학습 토픽에 대한 설명
- 해당 과에서 학습한 주요 개념 및 기법을 확인하고 복습하는 요약 퀴즈

연습문제 매뉴얼의 각 과는 다음과 같이 구성됩니다:

- 각 과에서 설명한 토픽에 대한 이해를 돕는 일련의 연습문제
- 시간 여유가 있는 경우 학습할 수 있는 고급 연습문제 또는 추가 연습문제도 일부 포함



노트 이 교육과정의 연습문제는 단계적으로 구성되어 있어, 최종적으로 교육과정을 마칠 때에는 하나의 어플리케이션이 완성되도록 꾸며져 있습니다. 한 연습문제를 건너뛰고 이 다음 연습문제를 풀어야 하는 경우에는, <Solutions>\LabVIEW Core 3 디렉토리에서 건너뛴 연습문제에 대한 해당 VI를 사용하십시오.

C. 시작하기 전의 준비사항

이 교육과정 매뉴얼을 사용하기 전에 다음 아이템이 준비되어 있는지 확인하십시오.

- Windows XP 또는 이후 버전이 설치된 컴퓨터
- LabVIEW Professional Development System 2012 또는 이후 버전
- 다음의 폴더가 포함된 LabVIEW Core 3 교육과정 CD:

폴더 이름	설명
Exercises	이 교육과정에 사용되는 VI 및 기타 파일이 들어있는 폴더
Solutions	완성된 연습문제가 들어 있는 폴더

D. 교육과정 소프트웨어 설치하기

다음 단계에 따라 교육과정 소프트웨어를 설치하십시오.

- 교육과정 CD 를 컴퓨터에 넣습니다.
- 지시에 따라 교육과정 교재를 설치합니다.

설치 프로그램은 Exercises 와 Solutions 폴더를 루트 디렉토리의 최상위 레벨에 놓습니다. 연습문제 파일은 <Exercises>\LabVIEW Core 3 디렉토리에 위치합니다.

 **팁** <Exercises> 처럼 꺾쇠 괄호 사이에 있는 폴더 이름은 사용자 컴퓨터의 루트 디렉토리에 있는 폴더를 나타냅니다.

E. 교육과정 목표

LabVIEW 개발 프로젝트를 위한 요구사항 문서가 제공되면, 소프트웨어 개발 과정을 따라 가독성, 확장성, 유지보수성 요구사항을 충족시키는 방식으로 핵심 어플리케이션 기능을 설계, 구현, 문서화, 테스트하게 됩니다.

