

전력전자 기술용어에 대한 국제규격 IEC 60050-551에 관한 연구

김경원*, 서영민*, 홍순찬*, 김종오**
단국대학교 전기공학과*, 산업자원부 기술표준원**

A Study on International Standard IEC 60050-551 for IEV of Power Electronics

Kyung-Won Kim*, Young-Min Seo*, Soon-Chan Hong*, Jong-O Kim**
Dankook University*, Agency for Technology & Standards**

ABSTRACT

This paper deals with the translation and terminology adjustment of international standard IEC 60050-551 for international electrotechnical vocabulary in the field of power electronics. The standard has been prepared by IEC Technical Committee 22 : Power Electronics, under the responsibility of IEC Technical Committee 1 : Terminology and is consists of 9 sections with 221 terms. This paper contains the results for 150 terms among them.

1. 서 론

국제전기기술위원회(IEC : International Electrotechnical Commission)는 표준화를 위하여 모든 국가의 전기기술위원회(IEC 국가위원회)로 이루어져 있는 세계적인 기구이다. IEC의 목적은 전기 및 전자분야에서 표준화와 관련된 모든 문제에 관하여 국제적인 협력을 모색하는 데에 있다. IEC 국가위원회는 국제적인 단일화를 위하여 각국의 국가규격 및 지역규격에 IEC 국제규격을 최대한 적용할 책임을 지며, IEC 규격과 차이가 있을 경우에는 해당 규격에 이를 명시하여야 한다.^{[1][2]}

IEC 전문위원회 TC 1 : Terminology는 전기공학에 사용되는 기술용어를 국제규격 IEC 60050에서 정의하고 있다. IEC 60050에는 총 71개 분야의 전기기술용어가 정의되어 있는데 이중 제551편이 전력전자분야의 용어이다.^[1]

1982년에 처음 발간된 IEC 50(551)은 73쪽의 분량에 수십개의 용어만이 수록되어 있었으며 1998년 11월에 개정되어 제2판인 IEC 60050-551이 발간되었다. 이 규격은 IEC TC 1의 책임하에 IEC TC 22 : Power Electronics에서 기안한 규격으로서,

178쪽의 분량에 221개의 용어를 프랑스어, 영어, 러시아어로 정의하고 있다.^[2]

우리나라도 산업자원부 기술표준원을 중심으로 하여 우리 국가규격의 국제화를 도모하고 있으며, 2000년초에 IEC 60050-551(1998-11)에 대응되는 KS C 60050-551을 잠정 한국산업규격으로 공시하였다.

본 연구에서는 전력전자분야를 연구함에 있어 기본이 되는 전력전자 기술용어를 정립하여 관련분야의 발전에 기여하고자 한다.

2. 국제규격 IEC 60050-551

전력전자분야에서 사용되는 용어를 정의하고 있는 IEC 60050-551은 내부적으로 9개의 절로 구성되어 있다. 본 연구에서는 그 중 Section 551-16 : Operations within Power Electronic Equipment를 제외한 나머지 절에 수록되어 있는 용어를 정립한다. 번역을 함에 있어 용어는 가급적 원문을 따랐으며, 번역 결과는 다음과 같다.

제551편 : 전력전자

PART 551 : POWER ELECTRONICS

551-11절 : 일반사항

SECTION 551-11 : GENERAL

551-11-01 전력전자

Power electronics

전력의 변환 또는 스위칭을 다루는 전자공학 분야. 전력을 제어하기도 하고 제어하지 않기도 한다.

551-11-02 (전자적) (전력)변환

(Electronic) (power) conversion

전자적인 개폐소자를 사용하여 전력의 손실이 별로 없이 전력시스템의 특성중 하나 또는 그 이상을

본질적으로 변화시키는 것.

주) 이러한 특성의 예로는 전압, 상의 수, 주파수(영 주파수 포함)가 있다.

551-11-03 전자적 (전력) 스위칭

Electronic (power) switching

전자적인 개폐소자를 사용하여 전력회로를 스위칭하는 것.

551-11-04 (전자적) (전력) 저항제어

(Electronic) (power) resistance control

전자소자의 저항값을 연속적으로 변화시켜서 하는 제어.

551-11-05 (전자적) 교류/직류 (전력)변환

(Electronic) a.c./d.c. (power) conversion

교류에서 직류로 또는 그 역방향으로의 전자적인 변환.

551-11-06 (전자적) (전력) 정류

(Electronic) (power) rectification

교류에서 직류로의 전자적인 변환.

551-11-07 (전자적) (전력) 역변환

(Electronic) (power) inversion

직류에서 교류로의 전자적인 변환.

551-11-08 (전자적) 교류(전력)변환

(Electronic) a.c. (power) conversion

교류에서 교류로의 전자적인 변환.

551-11-09 (전자적) 직류(전력)변환

(Electronic) d.c. (power) conversion

직류에서 직류로의 전자적인 변환.

551-11-10 직접식 (전력)변환

Direct (power) conversion

직류링크 또는 교류링크가 없는 전자적인 변환.

551-11-11 간접식 (전력)변환

Indirect (power) conversion

하나 또는 그 이상의 직류링크 또는 교류링크가 있는 전자적인 변환.

551-12절 : 전자적 전력변환기의 형태

SECTION 551-12 : TYPES OF ELECTRONIC POWER CONVERTERS

그림 1에 있는 도표는 기본적인 전자적 전력변환기의 예를 제시한 것이다.

551-12-01 (전자적) (전력)변환기

(Electronic) (power) converter

(Electronic) (power) convertor

전자적으로 전력을 변환하기 위한 동작 개체. 하나 또는 그 이상의 전자적인 개폐소자와 필요한 경우에는 변압기 및 필터로 구성되며, 보조장치가 있는 경우에는 이를 포함한다.

주) 영어에서는 “converter”와 “convertor” 두 철자 모두 사용되는데 둘 다 맞다. 본 규격에서는 중복을 피하기 위해 “converter”를 사용한다.

551-12-02 교류/직류 변환기

a.c./d.c. converter

정류 혹은 역변환 또는 이들 둘다를 하기 위한 전자적 변환기.

551-12-03 전압형 교류/직류 변환기

Voltage stiff a.c./d.c. converter

본질적으로 직류측 전압이 평활한 전자적 교류/직류 변환기. 고조파전류의 경우에는 저임피던스 경로가 된다.

551-12-04 전류형 교류/직류 변환기

Current stiff a.c./d.c. converter

본질적으로 직류측 전류가 평활한 전자적 교류/직류 변환기. 예를 들어 고조파전류를 저감시켜 달성한다.

551-12-05 직접식 교류/직류 변환기

Direct a.c./d.c. converter

직류링크 또는 교류링크가 없는 전자적인 교류/직류 변환기.

551-12-06 간접식 교류/직류 변환기

Indirect a.c./d.c. converter

직류링크 또는 교류링크가 있는 전자적인 교류/직류 변환기.

551-12-07 정류기

Rectifier

정류용 교류/직류 변환기.

551-12-08 직접식 정류기

Direct rectifier

직류링크 또는 교류링크가 없는 정류기.

551-12-09 간접식 정류기

Indirect rectifier

직류링크 또는 교류링크가 있는 정류기.

551-12-10 인버터

Inverter

Invertor

역변환용 교류/직류 변환기.

주) 영어에서는 “inverter”와 “invertor” 두 철자가 사용되는데 둘 다 맞다. 본 규격에서는 중복을 피하기 위해 “inverter”를 사용한다.

551-12-11 전압원 인버터

Voltage source inverter

Voltage fed inverter

전압형 인버터.

551-12-12 전류원 인버터

Current source inverter

Current fed inverter

전류형 인버터.

551-12-13 직접식 인버터

Direct inverter

직류링크가 없는 역변환기.
551-12-14 간접식 인버터
Indirect inverter
 직류링크가 있는 역변환기.
551-12-15 무효전력 변환기
Reactive power converter
 변환기에서의 전력손실을 제외하고는 유효전력의 이동이 없이 무효전력을 발생하거나 흡수하여 무효전력을 보상하는 변환기.
551-12-16 전자적 전력필터
Electronic power filter
 능동 전력필터
Active power filter
 필터링하기 위한 변환기.
551-12-17 교류변환기
a.c. converter
 교류 변환을 위한 변환기.
551-12-18 직접식 교류변환기
Direct a.c. converter
 직류링크가 없는 교류변환기.
551-12-19 간접식 교류변환기
Indirect a.c. converter
 직류링크가 있는 교류변환기.
551-12-20 간접식 전류링크 교류변환기
Indirect current link a.c. converter
 전류가 일정한 직류링크가 있는 교류변환기.
551-12-21 간접식 전압링크 교류변환기
Indirect voltage link a.c. converter
 전압이 일정한 직류링크가 있는 교류변환기.
551-12-22 주파수 변환기
Frequency converter
 주파수를 바꾸기 위한 교류변환기.
 주) 주파수와 전압 둘 다를 바꾸기 위한 교류변환기도 주파수 변환기라고 부른다. 이때 상의 수가 바뀔 수도 있다.
551-12-23 사이클로컨버터
Cycloconverter
 직접식 주파수 변환기.
 주) 1. 교류시스템에서 높은 주파수의 파형을 연속시켜 교류전압을 발생시키면 사이클로컨버터의 출력주파수를 낮출 수 있다.
 2. 전압을 적절한 주파수 및 간격으로 연속적으로 샘플링하여 교류전압을 발생시키면 사이클로컨버터의 출력주파를 높일 수도 있고 낮출 수도 있다.
551-12-24 상 변환기
Phase converter
 상의 수를 바꾸어 주기 위한 교류변환기.
551-12-25 교류전압 변환기

a.c. voltage converter
 전압을 바꾸어 주기 위한 교류변환기.
551-12-26 공진변환기
Resonant converter
 소자를 꺼지게 하거나 스위칭 손실을 줄이기 위해 공진회로를 사용한 변환기.
551-12-27 직류변환기
d.c. converter
 직류 변환을 위한 변환기.
551-12-28 직접식 직류변환기
Direct d.c. converter
 직류초퍼
d.c. chopper
 교류 링크가 없는 직류변환기.
551-12-29 간접식 직류변환기
Indirect d.c. converter
 교류 링크가 있는 직류변환기.
551-12-30 포워드 변환기
Forward converter
 제어되는 주암이 도통중인 동안에 전원측에서 부하측으로 에너지가 전달되는 직류변환기.
551-12-31 플라이백 변환기
Flyback converter
 전원측으로부터 인덕터에 에너지가 저장된 후에 제어되는 주암이 도통되지 않는 동안에 인덕터의 저장에너지가 부하측으로 전달되는 직류변환기.
551-12-32 부스트 변환기
Boost converter
 승압변환기
Step-up converter
 입력전압보다 높은 출력전압을 공급하는 직접식 직류변환기.
551-12-33 벅 변환기
Buck converter
 강압변환기
Step-down converter
 입력전압보다 낮은 출력전압을 공급하는 직접식 직류변환기.
551-12-34 1상한 변환기
One-quadrant converter
 직류전력의 흐름이 한 방향으로만 가능한 교류/직류변환기 또는 직류변환기.
551-12-35 2상한 변환기
Two-quadrant converter
 한 방향의 직류전류와 두 방향의 직류전압이 조합되거나 또는 한 방향의 직류전압과 두 방향의 직류전류가 조합되어 직류전력의 흐름이 두 방향으로 가능한 교류/직류변환기 또는 직류변환기.
551-12-36 4상한 변환기

Four-quadrant converter

두 방향의 직류전압과 두 방향의 직류전류가 조합되어 직류전력이 두 방향으로 흐를 수 있는 교류/직류 변환기 또는 직류변환기.

551-12-37 가역 변환기

Reversible converter

전력이 이동하는 방향을 바꿀 수 있는 변환기.

551-12-38 단일 변환기

Single converter

직류전류가 단방향인 전류형 가역 교류/직류 변환기.

551-12-39 이중 변환기

Double converter

직류전류가 양방향인 전류형 가역 교류/직류 변환기.

551-12-40 이중 변환기의 변환기부

Converter section of a double converter

직류단자에서 보았을 때 주된 직류전류가 항상 같은 방향으로 흐르는 이중 변환기의 한 부분.

551-12-41 다중접속 변환기

Multi-connected converter

두 개 또는 그 이상의 변환기 개체가 병렬 또는 직렬로 접속되거나 직병렬로 접속되어 구성된 변환기. 각 변환기 개체는 개체 자체로 동작이 가능한 변환기이다.

551-12-42 반도체 변환기

Semiconductor converter

개폐소자가 반도체소자인 전자적 전력변환기.

주) 일반 변환기 또는 특정 종류의 변환기와 특정한 전자적 개폐소자를 사용한 변환기에 대해서 유사한 용어가 사용된다. 예를 들면 사이리스터 변환기, 트랜지스터 인버터가 있다.

551-13절 : 전자적 전력스위치와 전자적 교류전력 제어기

SECTION 551-13 : ELECTRONIC POWER SWITCHES AND ELECTRONIC AC POWER CONTROLLERS

551-13-01 전자적 (전력)스위치

Electronic (power) switch

최소한 1개의 제어형 개폐소자를 포함하여 전자적으로 전력을 스위칭하는 동작 개체.

551-13-02 전자적 교류 (전력)스위치

Electronic AC (power) switch

교류전류를 스위칭할 수 있는 전자적인 전력스위치.

551-13-03 전자적 직류 (전력)스위치

Electronic DC (power) switch

직류전류를 스위칭할 수 있는 전자적인 전력스위치.

551-13-04 전자적 교류전력 제어기

Electronic AC power controller

전자적 교류스위치만이 아니라 제어형 직접식 교류전

압 변환기로도 동작할 수 있는 개체.

551-13-05 반도체 스위치

Semiconductor switch

개폐소자가 반도체소자인 전자적 전력스위치.

주) 유사한 용어가 특정한 전자적 개폐소자를 가진 전자 스위치 또는 전력제어기에 대해서 사용된다. 예를 들면 사이리스터 제어기, 트랜지스터 스위치가 있다.

551-14절 : 전력전자장치의 기본 부품

SECTION 551-14 : ESSENTIAL COMPONENTS OF POWER ELECTRONIC EQUIPMENT

551-14-01 전자소자

Electronic device

반도체, 고진공 또는 기체방전을 통해 이동하는 전하 운송자에 기반을 두고 동작하는 소자.

551-14-02 전자적 개폐소자

Electronic valve device

전자적 전력변환 또는 전자적 전력스위칭을 하기 위한 것으로 분할할 수 없는 전자소자. 하나의 비제어형 또는 쌍안정 제어형이고 단방향으로 도통되는 전류경로로 이루어진다.

주) 1. 전형적인 전자적 개폐소자로는 사이리스터, 전력용 정류다이오드, 전력스위칭용 쌍극성 트랜지스터 및 전계효과 트랜지스터와 IGBT가 있다.
2. 2개 또는 그 이상의 전자적 개폐소자가 하나의 공통 반도체칩에 집적되거나(예 : 역도통 사이리스터내의 사이리스터와 정류다이오드, 역병렬 다이오드가 내장된 전력스위칭용 전계효과 트랜지스터) 공통외함에 내장될 수 있다(전력용 반도체 모듈). 이러한 조합체는 분리형 전자적 개폐소자로 간주되어야 한다.

551-14-03 제어형 개폐소자

Controllable valve device

소자의 전류경로가 소자의 도통방향으로 쌍안정 제어되는 개폐소자.

551-14-04 비제어형 개폐소자

Non-controllable valve device

정류다이오드

Rectifier diode

도통방향으로는 제어신호 없이도 전류가 흐를 수 있는 역저지 개폐소자.

551-14-05 역저지 개폐소자

Reverse blocking valve device

비도통 방향으로 규정값 이하의 직류전압이 인가되었을 때 이를 저지할 수 있는 개폐소자.

551-14-06 역저지 불능 개폐소자

Non-reverse blocking valve device

비도통 방향으로 수 볼트이상만 인가되어도 전압을

저지할 능력이 없는 제어형 개폐소자.

주) 어떤 전력전자회로에서는 이러한 개폐소자에 역전압을 억제할 수 있는 수단이 필요하다. 예를 들면 이러한 소자 양단에 비제어형 개폐소자(정류다이오드)를 역병렬로 접속한다.

551-14-07 래칭 개폐소자
Latching valve device

일단 턴온되면 계속 전류가 흐르는 제어형 개폐소자. 트리거신호가 종료되어도 온상태를 유지한다.

- 주) 1. 대부분의 래칭 개폐소자는 도통경로에 흐르는 전류를 외부 수단으로 억제해야만 턴오프시킬 수 있다.
- 2. GTO사이리스터는 제어신호로 턴오프시킬 수 있는 래칭 개폐소자이다.
- 3. 래칭 개폐소자는 역저지 소자일 수도 있고 역저지 불능 소자일 수도 있다.

551-14-08 스위칭 개폐소자
Switched valve device

제어신호에 의해 턴온 및 턴오프시킬 수 있는 제어형 개폐소자.

551-14-09 반도체 개폐소자
Semiconductor valve device

소자가 반도체소자인 전자적 개폐소자.

551-14-10 고진공 개폐소자
High vacuum valve device

진공도가 매우 높아서 이온화 효과를 무시할 수 있는 전자적 개폐소자.

551-14-11 이온화 개폐소자
Ionic valve device

기체들이 개폐소자

Gas-filled valve device

기체의 이온화 효과가 중요한 역할을 하는 전자적 개폐소자.

551-14-12 개폐소자 스택
Valve device stack

하나 또는 그 이상의 전자적 개폐소자가 설치대 및 보조장치(있는 경우)와 결합되어 있는 단일구조.

551-14-13 개폐소자 조합체
Valve device assembly

전자적 개폐소자들 또는 스택들이 전기적 및 기계적으로 결합된 조합체. 모든 연결선과 부속장치가 자체의 기계적 구조물에 완비되어 있다.

주) 유사한 용어가 특정한 전자적 개폐소자를 포함하는 스택 또는 조합체에 적용된다. 예를 들면 다이오드 스택(정류다이오드만으로 구성), 사이리스터 조합체(사이리스터만으로 또는 정류다이오드와 조합되어 구성)가 있다.

551-14-14 전환 리액터
Commutation reactor

전환 인덕턴스를 증가시키기 위해 전환회로에 포함되어 있는 리액터.

551-14-15 전환 커패시터
Commutation capacitor

전환용 전압을 공급하기 위해 전환회로에 포함되어 있는 커패시터.

551-14-16 상간 변압기
Interphase transformer

동일한 코어에 감겨있는 권선들 사이의 유도결합을 통해 위상에 차이가 있는 둘 또는 그 이상의 전환군이 병렬로 동작할 수 있도록 하는 전자기적 장치.

551-14-17 스너버(회로)
Snubber (circuit)

예를 들어 과전압 과도, 스위칭 손실, 전압 또는 전류의 높은 상승률 등과 같은 스트레스를 경감시키기 위해 하나 또는 그 이상의 전자적 개폐소자에 접속되는 보조 회로.

주) 예를 들어 RC 스너버, 병렬 스너버, 교류측 스너버 등과 같은 특정 용어가 사용되고 있다.

551-14-18 직류필터
DC filter

변환기의 직류측에 있는 필터. 관련 시스템에서 맥동을 저감시킬 수 있도록 설계된다.

551-14-19 교류필터
AC filter

변환기의 교류측에 있는 필터. 관련 시스템에서 순환하는 고조파전류를 저감시킬 수 있도록 설계된다.

551-15절 : 전력전자장치의 회로 및 회로요소
SECTION 551-15 : CIRCUITS AND
CIRCUIT ELEMENTS OF POWER
ELECTRONIC EQUIPMENT

551-15-01 (개폐)암
(Valve) arm

임의의 두 교류단자 또는 직류단자에 접속되어 있으며, 하나 또는 그 이상이 서로 접속되어 있고 동시에 도통중인 전자적 개폐소자와 필요하다면 다른 부품을 포함하는 전자적 전력변환기의 회로 일부분 또는 스위치.

551-15-02 주암
Principal arm

변환기 또는 전자스위치의 한쪽에서 다른 쪽으로 전력을 전달할 때 주된 경로가 되는 개폐암.

주) 동작모드에 따라서는 주암이 보조암으로 동작하거나 보조암이 주암으로 동작할 수 있다.

551-15-03 암쌍
Pair of arms

도통방향이 같은 두 개가 직렬로 접속된 개폐암.

551-15-04 역병렬 암쌍

Pair of antiparallel arms

도통방향이 반대인 두 개가 병렬로 접속된 개폐암.

551-15-05 보조암

Auxiliary arm

주암 이외의 모든 개폐암.

주) 경우에 따라 보조암은 우회암, 환류암, 턴오프암 또는 회생암의 기능중 하나 이상을 일시적으로 수행한다.

551-15-06 우회암

By-pass arm

전원의 교체 없이 전원과 부하 사이에 전류가 흐를 수 있는 경로를 제공하는 보조암.

551-15-07 환류암

Free-wheeling arm

비제어형 개폐소자만으로 구성된 우회암.

551-15-08 턴오프암

Turn-off arm

제어신호에 의해 턴오프시킬 수 없는 1개 또는 그 이상의 래칭 개폐소자로 구성되어 있는 개폐암의 도통전류를 직접 인계받아 일시적으로 전류가 흐르는 보조암.

551-15-09 회생암

Regenerative arm

전력의 일부를 부하측에서 전원측으로 전달하는 개폐암.

551-15-10 변환기 접속

Converter connection

변환기의 주 전력회로 기능을 위해 필수적인 개폐암과 기타 부품들의 전기적 배열.

551-15-11 변환기 기본접속

Basic converter connection

변환기 주암의 전기적 배열.

551-15-12 (변환기의) 단방향 접속

Single-way connection (of a converter)

교류회로 각 상의 단자에 흐르는 전류가 단일방향이 되도록 접속되어 있는 변환기 접속.

551-15-13 (변환기의) 양방향 접속

Double-way connection (of a converter)

교류회로 각 상의 단자에 흐르는 전류가 양방향일 수 있도록 접속되어 있는 변환기 접속.

551-15-14 브리지 접속

Bridge connection

각 암의 중간단자는 교류회로의 상 단자가 되며, 극성이 같은 외부측 단자끼리 서로 접속되어 직류단자가 되는 암쌍의 양방향 접속.

551-15-15 균일접속

Uniform connection

모든 주암이 제어형이거나 또는 모든 주암이 비제어형인 접속.

551-15-16 비제어형 접속

Non-controllable connection

모든 주암이 비제어형인 균일접속.

551-15-17 전제어형 접속

Fully controllable connection

모든 주암이 제어형인 균일접속.

551-15-18 불균일접속

Non-uniform connection

제어형 주암과 비제어형 주암이 둘 다 있는 접속.

551-15-19 반제어형 접속

Half-controllable connection

주암의 절반이 제어형인 불균일접속.

551-15-20 (전환군의) 다중접속

Multiple connection (of commutating groups)

동시에 전환되지 않는 2개 또는 그 이상의 동일한 전환군이 각 전환군의 직류전류가 더해지는 방식으로 접속되어 있는 접속방식.

551-15-21 벡-부스트 접속

Boost and buck connection

2개 또는 그 이상의 변환기 접속이 각 접속을 제어함에 따라 각 접속의 직류전압이 더해지거나 감해지는 직렬접속.

551-15-22 (직렬접속의) 단계

Stage (of a series connection)

하나 이상의 병렬로 접속된 변환기 접속으로 구성되어 있는 둘 이상의 변환기 접속들이 직렬로 접속되어 있는 접속의 일부분.

551-17절 : 전력전자장치의 주요 특성

SECTION 551-17 : ESSENTIAL PROPERTIES OF POWER ELECTRONIC EQUIPMENT

551-17-01 펄스 수

Pulse number

한 기본주기 동안에 동시가 아니면서 대칭적으로 하나의 주암에서 다른 주암으로 직접전환 또는 간접전환되는 횟수.

551-17-02 회로각

Circuit angle

정류기 접속에서 전류지연각이 0일 때 교류전원측 상 전압의 첨두와 불평활 직류전압의 동시 첨두 또는 다음 첨두 사이의 위상각.

551-17-03 전환수

Commutation number

각 전환군 내에서 한 기본주기 동안에 하나의 주암에서 다른 주암으로 전환되는 횟수.

551-17-04 고조파량

Harmonic content

교류량에서 교류의 기본파 성분을 뺀 양.

551-17-05 (총)고조파율

(Total) harmonic factor

THF (약어)

THF (abbreviation)

교류량의 실효값에 대한 그 교류량의 실효값 고조파량의 비율.

551-17-06 (총)고조파 왜율

(Total) harmonic distortion

THD (약어)

THD (abbreviation)

교류량의 실효값 기본파 성분에 대한 그 교류량의 실효값 고조파량의 비율.

551-17-07 기본파율

Fundamental factor

교류량의 실효값에 대한 그 교류량의 실효값 기본파 성분의 비율. [131-03-03 참조]

551-17-08 기본파 전력

Fundamental power

전압 및 전류의 기본파 성분에 의한 유효전력.

551-17-09 직류전력

DC power

직류전압과 직류전류의 곱(평균값).

551-17-10 변환율(일반적인 정의)

Conversion factor (in general)

기본파 입력전력 또는 직류 입력전력에 대한 기본파 출력전력 또는 직류 출력전력의 비율.

551-17-11 정류율

Rectification factor

정류 동작에서 기본파 입력전력에 대한 직류전력의 비율.

551-17-12 역변환율

Inversion factor

역변환 동작에서 직류전력에 대한 기본파 출력전력의 비율.

551-17-13 교류변환율

AC conversion factor

교류변환에서 기본파 입력전력에 대한 기본파 출력전력의 비율.

551-17-14 직류변환율

DC conversion factor

직류변환에서 전원측 직류전력에 대한 부하측 직류전력의 비율.

551-17-15 무부하 이상직류전압

Ideal no-load direct voltage

위상제어에 의한 전압 감소, 전자적 개폐소자의 임계 전압 및 경부하시의 전압상승이 없다고 가정했을 때 교류/직류 변환기의 이론적인 무부하 직류전압.

551-17-16 제어시 무부하 이상직류전압

Controlled ideal no-load direct voltage

전자적 개폐소자의 임계전압 및 경부하시의 전압상승

이 없다고 가정했을 때 규정된 트리거 지연각에 대응되는 교류/직류 변환기의 이론적인 무부하 직류전압.

551-17-17 무부하 규약직류전압

Conventional no-load direct voltage

트리거 지연각이 0일 때 즉, 위상제어를 하지 않을 때 직류전류가 연속적으로 흐르는 영역으로부터 0이 될 때까지 직류 전압/전류 특성을 외삽하여 구할 수 있는 직류전압의 평균값.

551-17-18 제어시 무부하 규약직류전압

Controlled conventional no-load direct voltage

트리거 지연각이 규정되어 있을 때 직류전류가 연속적으로 흐르는 영역으로부터 0이 될 때까지 직류 전압/전류 특성을 외삽하여 구할 수 있는 직류전압의 평균값.

551-17-19 실제 무부하 직류전압

Real no-load direct voltage

직류전류가 0일 때의 실제 평균값 직류전압.

551-17-20 전이전류

Transition current

변환기 접속에서 전류가 감소하여 전환군의 직류전류가 단속적으로 되는 시점에서의 평균값 직류전류.

551-17-21 직류전압변동

Direct voltage regulation

동일한 트리거 지연각에서 무부하 규약직류전압과 부하시 직류전압과의 차이. 안정화 수단이 있는 경우에는 이에 의한 보정효과를 제외한다.

551-17-22 고유 직류전압변동

Inherent direct voltage regulation

교류시스템 임피던스의 영향을 배제한 직류전압변동.

551-17-23 총 직류전압변동

Total direct voltage regulation

교류시스템 임피던스의 영향을 포함한 직류전압변동.

551-17-24 저항성 직류전압변동

Resistive direct voltage regulation

저항에 의한 직류전압의 변동(전자적 개폐소자의 임계 전압은 무시함).

551-17-25 유도성 직류전압변동

Inductive direct voltage regulation

전환 인덕턴스에 의한 직류전압의 변동.

551-17-26 (전자적 개폐소자의) 임계전압

Threshold voltage (of an electronic valve device)

전자적 개폐소자의 온상태 특성을 근사화한 직선과 전압축의 교차점에서 얻어지는 전압값.

551-17-27 (직류측) 맥동전압

Ripple voltage (on the DC side)

변환기의 직류측 전압에 존재하는 교류전압 성분.

551-17-28 직류파형율

DC form factor

직류성분이 0이 아니고 주기적으로 변하는 양에서, 한 주기 전체에서 평균한 평균값에 대한 실효값의 비율.

551-17-29 직류맥동율

d.c. ripple factor

맥동 직류전류의 평균값에 대한 이 전류의 최대값 및 최소값 차이의 절반의 비율.

주) 직류맥동율이 낮은 값이면 직류맥동율은 최대값 및 최소값의 합에 대한 차의 비율과 거의 같다.

551-18절 : 전자적 전력변환기의 특성곡선

SECTION 551-18 : CHARACTERISTIC CURVES OF ELECTRONIC POWER CONVERTERS

551-18-01 (변환기의) 특성(곡선)

Characteristic (curve) (of a converter)

출력전압과 출력전류 사이의 관계를 나타내는 곡선.

551-18-02 (선로전환 변환기의) 자연특성

Natural characteristic (of a line commutated converter)

예를 들어 변압기, 개폐소자 조합체와 같은 장치의 기본 요소에 의해 결정되는 특성.

551-18-03 (선로전환 변환기의) 강제특성

Forced characteristic (of a line commutated converter)

예를 들어 안정화 수단과 같이 유도량의 규정된 변화 한계내에서 추가되는 수단에 의해 얻어지는 특성.

551-18-04 안정화 출력특성

Stabilized output characteristic

유도량의 변화에 대하여 안정화된 출력량을 갖는 강제 특성.

551-18-05 안정화 전압특성

Stabilized voltage characteristic

안정된 출력전압을 갖는 특성.

551-18-06 안정화 전류특성

Stabilized current characteristic

안정된 출력전류를 갖는 특성.

551-18-07 자동시동

Automatic switching on

장치가 자동적으로 켜질 수 있는 강제특성을 갖는 장치 특성.

551-18-08 자동정지

Automatic switching off

장치가 자동적으로 꺼질 수 있는 강제특성을 갖는 장치 특성.

551-18-09 점핑특성

Jumping characteristic

예를 들면, 안정화 장치의 사전 결정값 변경으로 인하여 한 특성에서 다른 특성으로 점프하는 장치 특성.

551-18-10 복합특성

Composite characteristic

안정화 전압특성 부분과 안정화 전류특성 부분으로 구

성된 특성.

551-19절 : 안정화 전원장치

SECTION 551-19 : STABILIZED POWER SUPPLIES

551-19-01 유도량

Influence quantity

전력전자분야에서, 일반적으로 전원장치의 외부에서 장치의 성능에 영향을 미칠 수 있는 임의의 양.

551-19-02 안정화

Stabilization

전력전자분야에서, 유도량의 변화가 출력량에 미치는 영향이 감소되는것.

551-19-03 안정화 전원장치

Stabilized power supply

전력전자분야에서, 전원으로부터 취해서 장치내의 수단으로 안정화시킨 전기에너지를 1개 또는 그 이상의 출력단자쌍에 공급하는 장치.

551-19-04 정전압 전원장치

Constant voltage power supply

유도량의 변화에 대해 출력전압을 안정화한 전원장치.

551-19-05 정전류 전원장치

Constant current power supply

유도량의 변화에 대해 출력전류를 안정화한 전원장치.

551-19-06 정전압/정전류 전원장치

Constant voltage or constant current power supply

부하조건에 따라서 정전압 전원장치 또는 정전류 전원 장치로 동작하는 안정화 전원장치.

551-19-07 허용대역

Tolerance band

안정화 전원장치에서, 공칭값과 같은 사전 설정값에서 규정된 편차 한계내에 존재하는 안정된 출력량 값의 정상상태 범위.

551-19-08 정전압/정전류 교차

Constant voltage to constant current crossover

출력전류가 사전 설정값에 도달했을 때 전압안정화 동작모드에서 전류안정화 동작모드로 또는 그 역으로 자동 변환되는 안정화 전원장치의 동작. [수정된 303-15-09 참조]

551-19-09 교차영역

Crossover area

안정화 전원장치에서, 정전압모드에서 정전류모드로 변하는 것처럼 동작모드가 변하는 동안의 출력량 값의 범위.

주) 1. 이 영역내에서는 출력량이 정의되지 않는다.

2. 별도로 명시되지 않는 한, 교차영역은 부하영향 대역 또는 허용대역이 중복되어 주어진다.

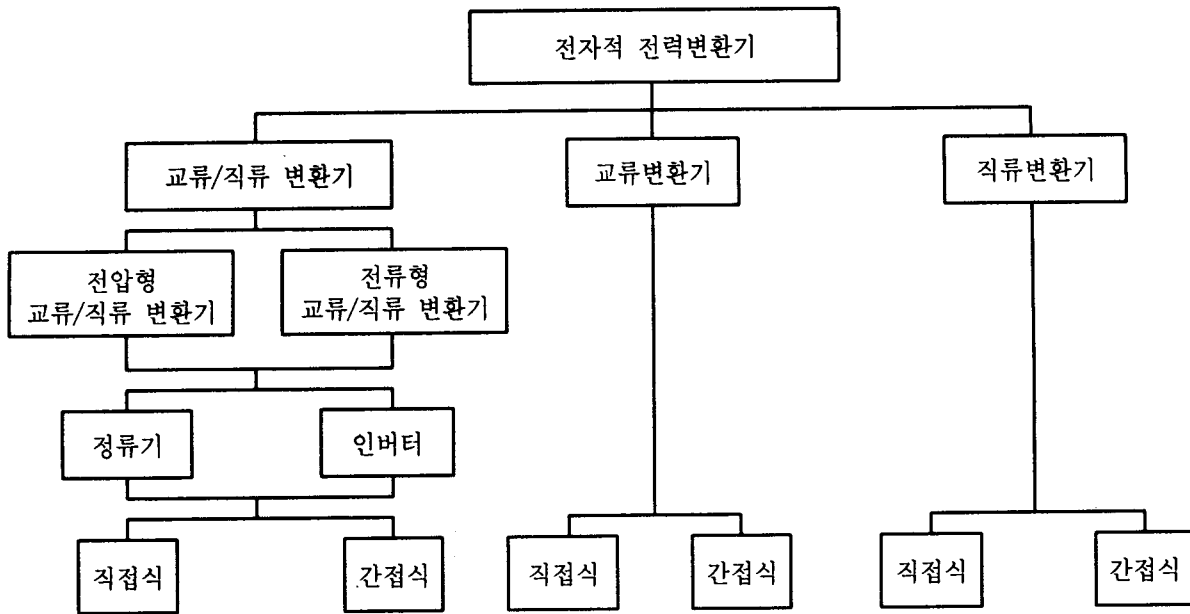


그림 1 기본적인 전자적 전력변환기의 예
 Fig. 1 Examples of basic electronic power converters.

551-19-10 교차점

Crossover point

안정화 전원장치에서 2개의 안정화 출력량의 공칭값을 나타내는 선들이 교차하는 점. 보통 교차영역의 중심에 위치한다.

551-19-11 병렬운전

Parallel operation

모든 출력단자들이 같은 극성끼리 접속되고 전체 부하가 모든 전원장치에 분담되도록 배열되는 안정화 전원장치의 동작모드. [303-15-05 참조]

551-19-12 종속운전

Slave operation

서로 접속되어 있는 여러 대의 안정화 전원장치들 중 주 전원장치만을 제어하여 통합제어할 수 있는 안정화 전원장치의 동작모드. [303-05-03 참조]

3. 결 론

국제규격 IEC 60050-551은 전력전자분야의 기술

용어 221개를 정의하고 있다. 본 연구에서는 그 중 551-16절을 제외한 나머지 8개 절에 수록되어 있는 150개의 용어를 번역하여 정립함으로써 관련 분야의 발전에 기여하고자 하였다.

현재 우리 나라도 국가규격의 국제규격화를 도모하고 있으며, IEC 규격에 대응되는 한국산업규격을 제정할 예정이다. IEC 60050-551의 경우에도 이에 대응되는 KS C 60050-551을 2000년 초에 잠정 한국산업규격으로 공시하였다. 앞으로도 IEC 규격에 대응되는 한국산업규격이 계속 제정될 예정이므로 전력전자인들도 전력전자분야의 국제규격에 꾸준한 관심을 가질 필요가 있다.

참 고 문 헌

[1] IEC, Catalogue of IEC Publications, 2001.
 [2] IEC, IEC 60050-551 : International Electrotechnical Vocabulary - Part 551 : Power Electronics, Nov. 1998.