

매트릭스형 분류체계를 적용한 IEC 기술용어 표준화 방안

Standardization of IEC Terminologies Based on a Matrix Classification System

황유모[†] · 김정훈* · 문봉희**

(Humor Hwang · Jung-Hoon Kim · Bong-Hee Moon)

Abstract - Through the correspondence works with IEC in the smart grid fields and power IT fields, we set up the interpretation work procedure and defined the work rule for correspondence by analyzing the work results. In addition, we suggest cases for discussion of terms and definitions in the IEC and analyze them and then propose a matrix classification system for standardization to solve the cases for discussion.

The matrix classification system with 3-axes of classification has been applied to newly emerging terminologies followed by smart grid. We drew the usefulness in search of terms in application fields and showed the cases of applying the matrix classification. The IEC Electropedia classification standard is unclear and the classification is mixed with principle, application and product areas. We proposed a new working group in IEC TC1 for research on the matrix classification system and then TC 1 decided to organize a new WG titled in the "IEV structure and supporting tools".

Key Words : Standardization, IEC Terminologies, Matrix classification system, IEC Electropedia, IEC TC1

1. 서 론

우리나라는 IT강국으로 전 세계적으로 인정받고 있으며 이 기술을 전력 분야에 융합시켜 2015년도 전력IT라는 이름으로 국책 사업을 일으켰고 이것 때문에 2009년 G20정상회담에서 스마트그리드 선도 국가로 지정을 받아 제주도 스마트그리드 실증단지를 구축함으로써 전 세계에 주목을 받아 이 분야를 이끌어 인류의 행복을 도모할 책임을 전 세계적으로 부여받았다. 이는 우리에게 부여된 좋은 기회로 이 분야의 성공을 위해서는 국제 표준에 새롭게 반영하여야 한다. 새로운 표준을 제정하는 일 이외에도 다른 나라에서 출현하는 새로운 표준은 빠른 속도로 부합화를 해야 했고 기존에 있는 표준 중에서 같은 것을 분야 간에서 서로 다르게 쓰고 있는 것도 빨리 일체화하여 모든 분야에서 공감대 형성을 쉽게 하여야 할 시대적 요청이다.

표준을 선점하려면 '표준 중의 표준'인 용어의 중요성이 자동적으로 부각된다. 신규 규격을 만들고 싶어 새로운 용어 단어를 찾을 때 어휘를 잘 모르는 경우와, 표준화되지 않은 기존 용어들 때문에 마찰이 있는 경우가 발생할 수 있다. 용어를 새로 만들

때는 관련 용어 분야 또는 적용한 제품이나 기술 등에서 유사한 용어를 찾아 이것들과 차별화하여 표준화하여야 할 것이다. 따라서 다양한 분류 방법이 만들어져야 이것이 가능하며 기술 융합 분야 간의 실재는 같으나 다른 용어로 쓰지 말도록 하는 시스템 개발을 통한 표준화가 필요하다.

전기전자 및 정보통신기술(ICT)의 발전으로 새로운 융합분야 신생 기술용어가 등장함으로써 상하 계층적, 원리 중심 분류인 기존 기술용어 분류체계[1]는 그 한계에 직면하므로, 효율적인 용어 분류 및 용어 검색의 편의성을 위해 원리 중심 분류, 적용 중심 분류 및 제품 또는 상세기술 분류 등 세 가지 축을 갖는 3차원 매트릭스 분류 체계를 개발하고, 개발한 매트릭스 분류체계를 적용한 국제전기기술위원회(IEC) 기술용어 표준화 시스템을 제안하는 것을 목적으로 한다. IEC 기술위원회(TC) 첫 번째가 바로 용어 규격이며 용어 선점이 그 기술 분야의 선점을 의미, 대표적인 예가 '스마트그리드'이다. 산업통상부에서는 스마트그리드를 '지능형 전력망'으로 선택, 이에 대한 영어는 'smart'가 아닌 'intelligent'로 대응되어 전문가들에게는 잘못된 것이라 평가 받았다. 대한전기학회 용어위원회도 '똑똑한 망'이라고 해야 제일 잘 표현되나 명사로써 문제가 있어 채택을 못하여 '스마트그리드'라는 외래어를 그대로 쓸 수밖에 없었던 실정이다.

전 세계인의 주목을 받고 있는 스마트그리드, 전기자동차, 전기고속철도, 항공우주분야 등 모두가 융합 분야로 현재와 같은 원리 중심 분류 체계로는 다양성과 공공성을 지닌 용어로 국어화할 수 없다. 전문용어는 관련 법규와 표준들과 상품 명칭 등에 사용하게 되므로, 개인이나 단체가 아닌 일반 사회 구성원 모두에게 관련되도록 하는 공공성을 지켜야 한다. 따라서, 국어 분류

[†] Corresponding Author : Dept. of Information and Communication Engineering, Myongji University, Korea
E-mail: hmhwang@mju.ac.kr

* School of Electrical Engineering, Hongik University, Korea.

** Dept. of Computer Science, Sookmyung Women's University, Korea.

Received : December 31, 2014; Accepted : February 26, 2015

체계를 과학기술표준 분류 체계와 같이 학문 원리적 분류, 적용 분류의 세 가지 축을 갖는 매트릭스(matrix) 체계를 감안하여 제안할 필요가 있다. 과학기술 표준 분류 체계는 주로 학문적 원리에 따른 체계인데도 적용 분야를 만들어 다양성과 공공성에 대응하고자 함. 예로, 분류하는 관점에서 검색한다면 자동차에 적용되는 계전기를 학문적 원리인 전기에서 보다 자동차에 적용되는 전기로 찾는 것이 훨씬 찾기에 편리하고 좋기 때문에 적용에 대한 분류 체계 도입이 필요하다.

최근, 용어 검색에서 전 세계적으로 가장 많이 활용되는 위키 피디아(Wikipedia) 사전에서도 원리적 분류 체계를 바탕으로 웹 2.0 검색 기능을 활용하여 세 분류로 검색기능을 확장할 뿐, 적용 분야 또는 제품 체계로는 검색할 수 없는 실정이다.

2. IEC 전력 분야와 스마트그리드 분야 용어의 논의 사례

2.1 IEC 전력 분야 표제어 및 해설 논의 사례

7년 동안 2번의 IEC 용어 표준을 부합화하는 과정에서 IEC 표준의 용어[2-3]에 대하여 문제점이 도출되었다. 이 절에서는 7년 동안 나타난 사례를 체계적으로 정리하여 문제 사례를 추출하였고 각 문제들을 분석하여 이 해결 방안을 도출한 결과 매트릭스 분류체계와 용어 표준화 전산 시스템을 구축하는 것이 해결책이다.

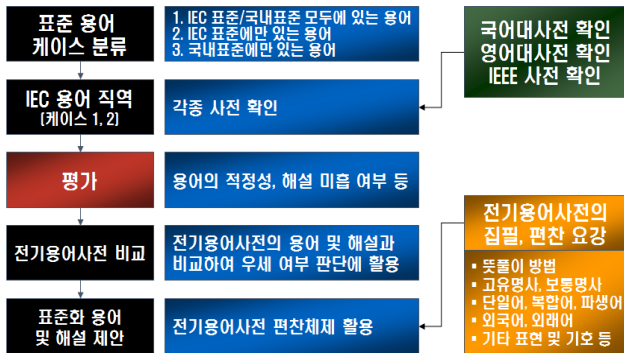


그림 1 용어 표준화 작업 순서
Fig. 1 Working procedure of terminology standardization

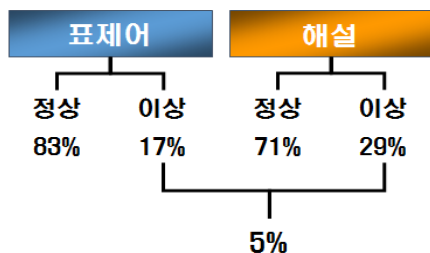


그림 2 표제어와 해설 분석결과
Fig. 2 Analysis results of terms and definitions

1) IEC 전력 분야 용어 표준 개발
2005년부터 2007년까지 전력 분야 IEC 용어 표준 25개에 대한 연구과제로, 전력산업분야 국가규격 표준화 기반구축사업(전력계통 분야 용어표준화 연구)과 전력산업분야 국가규격 표준화 기반구축사업(전력기기 분야 용어표준화 연구)을 수행하였다.

그림 1은 용어 표준화 작업 순서를 나타낸다. IEC 용어 표준 작업과정에서 표제어의 결함과 해설(definition)에서의 결함이 나타났다. 그림 2는 그 결과를 분석한 것으로서, 표제어보다는 해설이 이상인 경우가 많고, 표제어와 해설 모두 이상인 경우는 약 5%, 그리고 용어가 전기전자 용어사전에 있는 경우는 전체적으로 사전의 해설이 좋았으며, 66% 정도는 전기전자용어사전에 없었다.

IEC 표준 부합화를 효율적으로 진행할 용어 표준화 작업 양식

ID	표제어	원문	직역	평가	용어사전	제안
604-01-01	supply (of electricity) (전력) 공급	A public service provided by a distribution undertaking to any consumer and determined according to technical and commercial criteria such as frequency, voltage, continuity, maximum demand, point of supply, tariffs.	배전사업자에 의해 소비자에게 공급되는 공공서비스. 주파수, 전압, 연속성, 최대전력, 공급지점, 요금과 같은 기술 및 상업적 기준에 따라 결정된다.	영의해설로 해설 미흡	구조개편의 역할에서 판매에 해당하는 부분을 일컫는 말. 즉, 판매회사가 소비자에게 전력을 보내는 것을 말한다.	배전사업자 또는 판매회사가 소비자에게 전력을 보내는 것. 보다 넓은 의미로는 구조개편의 역할에서 판매에 해당하는 부분으로서 직거래인 경우는 발전사업자가 될 수도 있는 등 다양한 형태의 판매기능을 갖는 주제를 말한다. 주파수, 전압, 연속성, 최대전력, 공급지점, 요금 등과 같은 기술적, 상업적 기준에 따라 공급의 특성이 결정된다.

그림 3 용어 표준화 작업 양식
Fig. 3 Template of terminology standardization



그림 4 용어 표준화 작업 결과
Fig. 4 Working results of terminology standardization

은 그림 3과 같다. 작업 양식에 따라, IEC를 부합화할 때 표제어를 바꿀 수 없고 그대로 쓰고 다만, 아래 칸에 다른 표제어를 추천할 수 있도록 하게 한다. 우선 직역을 하도록 하고 표제어와 해설 상태를 평가하며, 평가는 미세조정, 보완, 미흡 3가지 형태로 한다. 오른쪽에서 2번째는 권위를 인정받은 사전의 해설을 가지고 오게 하고. 마지막은 IEC 부분을 표시하고 해설을 보다 더 이해하기 좋게 하기 위함이다.

작업한 결과에 따른 IEC 표준에 대한 평가는 그림 4와 같다. 표제어에서 6가지, 해설에서 3가지 문제가 나타났으며 총 9가지가 문제로 나타났다.

2) 표제어와 해설의 논의 사례

용어 표준화 작업 결과를 바탕으로 표제어와 해설에 대한 논의 사례는 다음과 같다.

○ 사례 1 : 표제어와 해설이 둘 다 중복되는 경우

151-15-27 over-voltage : voltage the value of which exceeds a specified limiting value

581-21-13 over-voltage : voltage the value of which exceeds a specified limiting value

표준 내의 용어를 규격마다 등재할 것인지에 대한 기준이 없다.

○ 사례 2 : 표제어가 중복되고 해설이 차이가 나는 경우

151-15-28 over-current : electric current the value of which exceeds a specified limiting value

441-11-06 over-current : a current exceeding the rated current

규격마다 같은 표제어는 해설을 하나로 할 것인지 아니면 같은 뜻인 경우에도 해설의 표현이 달라도 되는 것인지 기준이 모호하다.

○ 사례 3 : 표제어가 다르고 해설이 중복되는 경우

601-03-01 power station or electrical generating station : an installation whose purpose is to generate electricity and which includes civil engineering works, energy conversion equipment and all the necessary ancillary equipment.

602-01-01 power station : an installation whose purpose is to generate electricity and which include civil engineering works, energy conversion equipment and all the necessary ancillary equipment.

해설이 같은 경우에는 같은 표제어로 표준화시킬 필요가 있다.

○ 사례 4 : 위의 경우가 복합적으로 나타나는 경우

151-15-49 leakage current : electric current in an unwanted conductive path other than a short circuit

195-05-15 leakage current : electric current in an unwanted conductive path under normal operating conditions

826-11-20 leakage current : electric current in an

unwanted conductive path under normal operating conditions
규격별 표제어는 모두 동일하지만 한 가지 해설에 차이가 나는 경우, 기준이 모호하다.

○ 사례 5 : 표제어가 없는 경우

원문해설을 참조하여 스페인어 concavidad del vano 로부터 영문표제어 ‘concavity of span’과 국문표제어 ‘경간 오목도’를 추정했다.

○ 사례 6 : 표제어가 2개 이상인 경우

601-01-01 electric power system, electric supply system
601-01-02 electric power system, electrical power network

각 표제어를 하나 또는 그 이상의 우리말 표제어로 번역 가능하며 기준 모호하다.

○ 사례 7 : 해설을 미세 조정하는 경우

448-11-05 That part of a power system network, or circuit within a network, to which specified protection has been applied.

○ 사례 8 : 해설이 미흡해서 조정하는 경우

601-01-01 all installations and plant provided for the purpose of generating, transmitting and distributing electricity.

○ 사례 9 : 해설을 전반적으로 보완하는 경우

605-01-13 An unmanned substation which is controlled by means of telecontrol devices.

2.2 스마트그리드(IEC TC 57) 논의 사례

2005년 전력 IT 사업을 시작으로 10대 과제가 시작되고 이에 따라 표준화도 같이 진행되었으며, 표준화 사업 중 일부가 용어 사업이었다. 2005년부터 2007년까지 스마트그리드 용어 표준 5개에 대한 연구과제인 전력 IT 표준화 사업-용어표준화 및 산업계 보급체계구축(전력IT 용어 표준화 연구)에서 용어 표준화 작업 IEC TC 57 목록은 60870-1-3, 61850-2, 61970-2, 61968-2, 62351-2 이다.

표제어와 해설에 대한 논의 사례는 다음과 같다.

○ 사례 1 : 표제어가 중복되고 해설이 차이가 나는 경우

60870-1-3-G237, 60870-1-3.237 master station (general, not in telecontrol sense) : In basic mode link control, the data station that has accepted an invitation to ensure a data transfer to one or more slave stations.

371-06-01 master station : a station which performs the control of outstations

○ 사례 7 : 해설이 미흡한 경우
60870-1-3-G132, 60870-1-3.132 differential mode voltage
: Voltage between two active conductors.

○ 사례 10 : 해설의 수준 차이
351-56-10 bus : functional unit for the transfer of data between several participants, these being functional units for data processing, via a common transmission path, wherein participants are not involved in the transfer of data between other participants.
IEC 61850-G9 bus : communication system connection between IEDs with communication facilities.

2.3 논의 사례 분석과 매트릭스 분류 체계 제안

최근에 IEC TC 57에서 만든 표준에서도 역시 앞의 것과 거의 같은 잘못이 나타나는 것을 알 수 있다. 사례 3, 4, 6의 경우 해설이 같은데도 표제어가 다른 경우에는 분류체계의 해당 분야(적용 또는 상세기술) 검색이 가능하다면 표준화 가능, 즉, 기존과 뜻이 같은 새로운 또는 기존 용어의 등장을 막을 수 있다. 사례 7, 8, 9의 경우 다른 사전에 의미적으로 비슷한 단어를 찾을 수 있다면 해설을 보다 명확하게 하는 것이 가능하다. 이러한 현상이 되풀이 되지 않기 위하여 매트릭스 분류체계[4-5] 적용을 제안한다.

사전이나 기업체의 계층식 구조의 분류 체계로는 그 개수가 매우 많이 늘어나며, 분류가 난해한 경우가 많이 발생한다. 예를 들어, 같은 선로라도 전력시스템의 선로일 수도 있고, 통신시스템의 선로일 수도 있고 또는 전력선통신의 선로일 수도 있다. 따라서 상위-하위개념을 계층식 구조가 아니라 분류 기준이 상호 연결될 수 있는 매트릭스 형태의 분류 기준을 수립하여 단순하게 분류될 수 없었던 신생용어들을 다양하게 분류할 필요가 있다. 예를 들어, 다음 그림에서 보는 바와 같이 “원격검침”이라는 용어를 매트릭스 분류로 보면 전력 분야 분류에 따라 “측정, 시험”으로, 통신 요소 중심 분류에 따라 “단말기기”, 통신형태 및 방식 중심 분류에 따라 “데이터통신”으로 분류할 수 있다. 즉, 전력IT

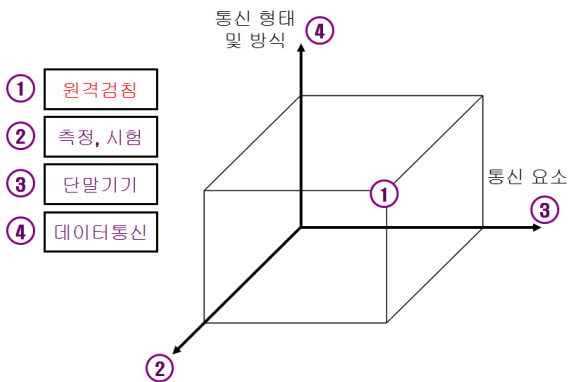


그림 5 매트릭스 분류체계 개념도
Fig. 5 Conceptual diagram of matrix classification system

분야의 용어는 다른 분야들의 축이 교차하는 지점에 있다. 이는 매트릭스 분류 체계가 기존의 모든 분야를 포함할 수 있고, 어떤 분야에서든 접근 가능한 분류임을 보여준다.

3. 스마트그리드 용어 매트릭스 분류체계 적용

스마트그리드 분야가 등장함으로써 기술 분야의 융합 및 신생에 따른 신생용어 발생, 기존 용어의 변화로 기술 분야 및 용어 사용의 혼란을 초래하기 때문에 기술 분야 및 용어를 정리하기 위하여 전력분야 신생용어 매트릭스 분류체계를 보완한 스마트그리드 분야에 적합한 매트릭스 분류체계를 개발할 필요가 있다.

3.1 스마트그리드 분야 분류체계

기존의 전력IT 매트릭스 분류체계[6-7]는 그대로 유지하며, 원리기준(principle), 적용분야별(application), 상세기술별(detail technology)로 분류체계를 나누었다. 먼저 원리기준에서는 기존의 전력분야체제에 에너지 분야를 추가하였고, IT분야는 보완

표 1 원리기준 분류(77개 중 일부)

Table 1 Classifications based on principle(some of 77 classifications)

원 리 기 준	Code
전기기기, 역학	020
전력전자	030
전기재료	040
제어계측, 계측	050
방전 및 고전압	060
전기설비, 제도, 설계, 기구, 장비	070
광전자, 전자파, 전자장	080
전력일반	100
신뢰도, 전원계획, 전력수급, 보수	110
계통운용, OAF, 전력조류	120
전력용통	125
안정도	140
SMUTS, FACT 등 신기술 설비	144
부하모형, DSUM	145
계전기, 계통보호, 차단기	150
계통조작, 개폐기	155
유도장해	157
수화력발전	160
송변전설비, 기타 설비, 철탑	170
접지	174
배전	175
급전, 급전시설, 상정사고, 고장, 지락, 단락	180
법규, 특정전기, 요금, 구조개편, 전력산업	190

을 하였다. 기존의 에너지는 단지 한 개의 분야로만 있었으나 이에 대해 자세하게 분야를 나누어 수록하였다. 표 1, 표 2 와 표 3은 원리기준, 적용분야별과 상세기술별 분류 코드[8-9] 중 일부

표 2 적용분야별 분류 코드(44개 중 일부)

Table 2 Classifications based on applications(some of 44 classifications)

적용분야 분류	코드	해 설
일반	000	전기에 관련된 일반용어 또는 아래의 항목들에 모두 관련되어 어느 한 곳으로만 분류할 수 없는 용어
경영일반	010	일반 회사경영에 관계되는 항목. 일반 경영, 회계, 관리 관련 항목
경제일반	100	전력시장과 직접 관련이 없는 일반 경제용어. 환율, 금리, 선물, 결제 등의 용어. 전력시장과의 관련성을 알아야 함
전력시장일반	200	아래의 특별한 전력시장분야가 아니거나 모두 관련이 되는 용어
도매시장/직거래	210	직거래란 전력시장에서의 입찰을 통해 거래를 하는 것이 아니라, 대용량의 전기소비자와 발전회사간의 거래를 말함. 도매시장은 개개 소비자와 발전회사간의 시장거래가 아닌 판매회사(소매회사)와 발전회사 간의 거래시장을 통한 거래
소매시장	220	소매시장은 개개 소비자와 발전회사 간의 시장거래가 가능한 거래임
에너지서비스 시장	230	설비용량이 아닌 kWh 또는 MWh 단위의 에너지 서비스 시장
용량시장	231	일반적으로 여름에 전력부하의 증가로 인해 발전설비의 여유를 두기 위해 kW 단위의 설비용량(capacity)을 거래하는 시장. kW와 kWh 개념을 이해해야 함. 수도로 치면 용량은 관의 굵기이며, 에너지는 전체 물 사용량임
계통운영, 보조서비스 시장(예비력, 무효전력 시장)	240	예비력은 발전설비용량의 여유를 말하며, 계통 내 사고 등으로 전력공급이 부족할 시 이러한 비상시에 대비하기 위하여 여유로 잡아두는 발전용량. 기동 및 정지가 빨라야 함. 주파수가 전력수급과 관계가 있으므로 주파수 조절도 관계가 깊음. 무효전력은 전압의 조절, 조상설비(커패시터 또는 인덕터 설비)와 관계가 있음
발전시장	250	전기공급자인 발전회사 간의 전기 시장
수요측 시장	260	전기소비자인 소비자의 전기 시장
송전네트워크 서비스	270	154kV 이상의 송전선로, 철탑, 보호설비, 변압기 등의 설치, 운영에 관련된 용어

를 나타낸다.

적용분야 분류에서는 기존의 전력분야체제에다 한전의 KDN 사업분류 체제 및 정부를 비롯한 관련 기관의 부서명을 참조하여 보완하였으며 각 분류기준에 대한 해설도 추가하였다.

상세기술분류에서는 기존의 전력분야체제에다 한전전력연구원의 SPARK 분류체제를 참조하여 보완하였으며 각 분류기준에 대한 해설도 추가하였다.

표 3 상세기술별 분류 코드(91개 중 일부)

Table 3 Classifications based on detail technologies (some of 91 classifications)

상세기술별 분류	코드	해 설
전력운용	000	
운영(operation)	001	전력회사 및 시장의 운영에 관한 일반사항
일반재무, 회계	104	
전력시장일반	200	
시장구조, 조직, 사업자, 단체, 사무국	201	시장운영 및 설립, 조직, 구조에 관한 용어
학회, 협회, 위원회, 조합, 연구소	202	
수요예측	203	
비용/수익(수입)/가격 산정, 수익률/요율산정	204	시장에서의 각 발전기의 발전단가에 기초한 입찰단가 산정, 송전시의 비용 산정, 회사의 수익 산정 용어
전력용량(시장내참여(재화)), 시장수급(수요, 공급량)	205	전력의 공급과 수요를 일치하는 작업

3.2 스마트그리드 용어 분류체계 적용

IEC는 전력IT 분야를 별도의 TC를 구성하지 않고 기존의 TC 중에서 전력IT 분야와 관련이 있는 분야에 새로운 업무로서 추가하여 관련 표준을 제정하는 작업을 진행하고 있다. 전 세계적으로 전력IT 분야에서 가장 먼저 표준화를 추진하고 있는 TC57(변전자동화)의 규격으로부터 용어를 수집했다. TC57 규격에서 전력IT와 관련이 있는 규격으로는 112개가 있으며, 이 가운데 2.2절에서 논의한 5개 규격이 Glossary 규격으로서 이들 5개 규격의 용어가 이외의 다른 규격에서 대부분 사용되는 기준이라고 판단된다.

수집 용어들 중 그 뜻까지 함께 확보할 수 있었던 것들을 다음에 나타내었다. 이들 용어 뜻은 초안 작업에 의한 것으로서 본격적인 뜻풀이 작업을 통해 다듬어져야 한다. 여기서는 대강의 뜻을 파악하는 데만 사용해야 함을 명시한다. 한편, 수집한 용어를 국어화하는 작업은 전기전자분야에서 가장 권위가 있고 표준화가 잘 된 것으로 평가된 대한전기학회의 전기전자용어사전, 전

력산업 신생용어, 정보통신용어사전 등 이 세 가지를 기준으로 하였고, 학술단체연합회의 물성용어 부분, 국립국어원의 표준국어대사전 및 영어사전 등에 준하여 진행한다. TC57의 Glossary 규격에서 수집한 용어 1887개를 포함한 스마트그리드 분야 용어 총 3,000개에 일반분류, 적용분야, 상세기술 코드를 부여한다. 표 4는 스마트그리드 분류체계를 사용한 매트릭스 분류체계의 분류 작업 결과[8-9] 중 일부를 나타낸다.

표 4 스마트그리드 분야 용어의 매트릭스 분류 코드의 예
Table 4 Examples of matrix classification codes in smart grid areas

영문 어휘	한글 어휘	분류코드		
		원리 기준	적용 분야	상세기술
absolute chronology time tagging	절대연표시간표지	340	980	701
abstract communication service interface	추상통신서비스접 속	300	900	705
abstract component	추상요소	300	930	703
abstract services	추상서비스	430	800	800
abstract syntax	추상구문	400	920	803
abstract syntax name	추상구문이름	310	800	800
access demand	접근수요	310	600	203
access point	접속점	390	930	702
access security management	접속보안관리	440	920	803
accountability	책임추적성, 책임	420	980	706
accounting	계정사용정보, 과금	440	900	800
accounting information	계정정보	310	600	210
accounting separation	회계분리	190	100	200
accumulator/ rechargeable electric battery	충전지	144	510	406

3.3 스마트그리드 분야 매트릭스 분류코드 검색 시스템

원리기준, 적용분야, 상세기술별 분야를 선택하면 한글용어와 영문 용어 풀(pool)이 검색되고, 특정 용어를 선택하면 용어 정의를 볼 수 있다. 송변전(적용분야)을 다루는 기관에서 전력 분야

(원리기준)의 일을 하는 사람이 설비(상세기술) 관련된 용어만 발췌할 필요가 있다면 먼저 적용분야에서 송변전분야 400을 선택, 전력일반 100, 그리고 설비 400을 선택하여, 100-400-400 계열의 용어를 검색하면 된다. 예를 들면, 전력품질과 관련된 조직에서 통신 분야의 일을 하는 사람이 측정, 시험과 관련된 용어들만 발췌할 필요가 있다면 300-700-601 계열의 용어를 검색하면 된다.

매트릭스 분류체계는 분류개수가 무한히 늘어나고, 분류가 난해한 경우가 많이 발생하며, 상위-하위개념을 가진 계층식 구조로 분류할 수가 없는 경우가 발생하는 기존의 계층식 구조를 갖는 분류체계의 단점 보완한다. 3종류의 분류기준이 각각 서로 따로 연결되는 구조로 신생 용어들의 다양한 분류를 가능하게 하는 매트릭스 형태의 입체식 분류기준 수립한다.

매트릭스 분류 체계는 원리기준, 적용분야, 상세 기술 등의 축을 가지고 더욱 세분화되어 가는 신기술 분야에서 등장하는 모든 분야의 신생용어를 분류할 수 있는 합리적이고 유연성 있는 방안으로, 국내 스마트그리드 분야에서 시범적으로 적용되는 모델의 국제표준화로 신생 기술용어개발 및 DB 구축을 위한 가이드 및 지침 마련을 할 필요가 있으며, 사용자 중심의 기술용어 분류 체계로 보급 및 확산 속도 향상, 기술용어 표준화 분야의 국제표준화 활동 발판을 마련을 할 수 있다.

4. IEC Electropedia 용어 매트릭스 분류체계 적용

175개 IEC TC 중 첫 번째에 해당하는 IEC TC1(용어)이 주관하는 IEC Electropedia 분야(<http://www.electropedia.org>) [2]는 전기, 전자 및 관련 기술의 국제 표준에 사용되는 2만어휘와 정의를 수록하고 있다.

IEC의 기술위원회(TC) 중 스마트그리드와 관련된 TC, 일부의 예는 다음과 같다

- TC 13 : 전력량계 : 원격검침, DLMS 통신
- TC 17 : 고압차단기류 : IED 포함
- TC 38 : 변성기 : 전자식변성기
- TC 57 : 변전소자동화
- TC 64 : 건축전기설비 : 건축물 내부 IT 및 가전기기 보호 대책
- TC 77 : 전자기적합성(EMC) : 환경기술
- TC 79 : 경보시스템 : 보안기술
- TC 81 : 낙뢰보호 : IT 기기 보호
- TC 82 : 태양광발전 : 계통연계기술
- TC 88 : 풍력발전 : 계통연계기술
- TC 95 : 보호계전기
- TC 104 : 환경조건 : IP 보호등급
- TC 105 : 연료전지 : 계통연계기술

이들 TC는 기존의 전통적인 분야 또는 신재생에너지와 같은 새로운 분야에 IT가 접목되어 새롭게 기술 규격과 용어의 정의가 필요하다. IEC Electropedia 전기, 전자, 관련 기술의 주요 분야 일부에 원리, 적용, 제품 분류를 적용한 결과는 [8]에 제시되어 있다. IEC Electropedia 분야는 분류 기준(classification standard)

이 없으며, 분야 이슈 (issue)별로 원리, 적용, 제품이 혼재되어 있는 실정이다. TC1 coordinator가 전문가에게 분류 기준이 있는지 요청했지만 찾을 수가 없다는 답변을 받았다.

다음은 [8]에 제시한 결과 중 일부로서 원리, 적용, 제품, 원리와 적용 혼재의 분류에 해당하는 경우이다.

601 : Generation, transmission and distribution of electricity

Section 601-01: Fundamental concepts (전력 기본 개념)

-> 원리

601-01-01 electrical power system
601-01-02 electrical power system
601-01-03 alternating current system
601-01-04 direct current system
601-01-05 power frequency
601-01-06 generation of electricity
601-01-07 conversion of electricity
601-01-08 transformation of electricity
601-01-09 transmission of electricity
601-01-10 distribution of electricity
...

651 : live working

Section 651-21: General (활선 (서비스)) -> 적용

651-21-01 live working
651-21-02 working in the vicinity of energized parts
651-21-03 live working zone
651-21-04 vicinity zone
651-21-05 hot stick working
651-21-06 insulating glove working
651-21-07 bare hand working
651-21-08 energized, adj
651-21-09 dead, adj
...

Section 651-22: Basic tools, devices and equipment (작업

시 장치) -> 제품

651-22-01 insulating stick
651-22-02 end fitting
651-22-03 foam
651-22-04 insulating rod
651-22-05 insulating tube
651-22-06 handling zone
651-22-07 hand stick
651-22-08 support stick
...

Section 602-02: Installation and generation equipment (전력기기 및 발전 관련된 원리 및 발전소 발전 설비 및 장비 -> 원리와 적용 혼재)

602-02-01 generating set
602-02-02 motor set
602-02-03 hydroelectric set
602-02-04 reversible hydroelectric set
602-02-05 dam
602-02-06 gravity dam
602-02-07 arch dam
602-02-08 earth dam
602-02-09 penstock
602-02-10 surge tank
602-02-11 impulse type turbine
602-02-12 reaction type turbine
602-02-13 Pelton turbine
602-02-14 Francis turbine
...

매트릭스 분류체계 적용을 통하여 IEC Electropedia 분류 기준을 분석한 결과, 분류 기준이 명확하지 않고, 원리, 적용, 상세 기술 또는 제품 분류가 혼재되어 있는 체계임을 알 수 있다. IEC 내 매트릭스 분류체계와 비슷한 스마트 그리드 기준 맵(SGSM)은 존재하지만, 이는 스마트그리드 분야를 찾기 위한 것이지 스마트 그리드 분야 용어를 찾기 위한 것은 아니다.

본 논문의 결과를 2014년 11월 일본에서 개최된 IEC TC 1 워크숍에서 발표하였으며, 발표 후 “매트릭스 분류체계와 표준화 전산시스템”을 연구할 새로운 WG 구성을 제안한 바, IEC TC1 관계자가 여러 관련자를 능동적으로 참여시키기 위하여 WG “IEV structure and supporting tools”을 제안, WG “IEV structure and supporting tools”은 매트릭스 분류체계와 표준화 전산시스템을 연구하는 것을 포함한다고 판단되어 WG를 구성하기로 하였다[8]. 새로운 WG에서는 IEC Electropedia와 스마트그리드 분야 용어 표준화를 위한 매트릭스 분류체계 연구와 IEC Electropedia 용어 대상 매트릭스 분류 코드 부여 작업을 할 예정이다.

5. 결 론

IEC 전력 분야 및 스마트그리드 분야 용어 규격 작업으로, 뜻풀이 작업 순서와 양식을 정하여 수행한 결과를 분석하여 부합화 작업 원칙을 정하였고, IEC 원문에 나타난 어휘(terms)와 정의(definitions)를 경우(case)별로 문제 사례 제시 및 분석하였으며, 새로운 분류체계 도입으로 문제점을 해소 할 수 있음을 보였다.

매트릭스 분류체계의 적용을 통하여 IEC Electropedia 분류 기준을 분석한 결과, 분류 기준이 명확하지 않고, 원리, 적용, 상세 기술 또는 제품 분류가 혼재되어 있는 체계임을 알 수 있다. IEC내 매트릭스 분류체계와 비슷한 스마트 그리드 기준 맵(SGSM)은 존재하지만, 이는 스마트그리드 분야를 찾기 위한 것이지 스마트그리드 분야 용어를 찾기 위한 것이 아니다.

새로운 매트릭스 분류체계는 3D 체계로서, 구조개편에 따른 전력산업 신생용어에 먼저 적용, 그 후, 스마트그리드 도입에 따

른 신생용어에 대하여 새로운 매트릭스형 분류체계를 적용하여 적용분야 및 상세 기술 분류 검색 효율성을 도출, 적용사례도 제시하였다.

IEC TC 1 워크숍에서 발표한 후, “매트릭스 분류체계와 표준화 전산시스템”을 연구할 새로운 WG 구성을 IEC TC1에 제안한 바, 새로운 WG “IEV structure and supporting tools”을 구성하기로 하였다.

향후, IEC TC1 WG “IEV structure and supporting tools” 로드맵 구성 및 표준화 활동, IEC Electropedia와 스마트그리드 분야 용어 표준화를 위한 매트릭스 분류체계 연구, IEC Electropedia 용어 대상 매트릭스 분류 코드 부여, IEC Electropedia 홈페이지 제공하여 기존 분류와 사용자 빈도수 비교, IEC TC1 워크숍 (2015, 벨루시아) 및 IEC SMB 발표등의 표준화 활동이 기대된다.

References

- [1] J.H. Kim, H. Hwang, S.G. Shon and etc, “A new terminology classification system for the Open Korean Knowledge Dictionary and reclassification”, *the research report of NIKL and KIEE*, 2014.
- [2] IEC, <http://www.iec.ch/>
- [3] IEC Electropedia, <http://www.electropedia.org>
- [4] J.H. Kim, “A study on the new classification system and interpretation work methods for standardization of power IT terminologies”, *Trans. KIEE*, vol. 59, no. 2, Feb. 2010.
- [5] J.H. Kim, H. Hwang and S.G. Shon, “Classification system and interpretation process of power IT terminologies”, *the proceeding of 2009 spring KIEE conference on power IT*, May, 2009.
- [6] S.W. Hwang, J.R. Won, H. Hwang and J.H. Kim, “A development of a classification system for the standardization of new terminologies in power IT”, *the proceedings of 2007 spring KIEE conference on power IT*, May, 2007.
- [7] J.R. Won, S.W. Hwang and J.H. Kim, “A study on selection rules and classification system of new terminologies with reorganization of electricity industry”, *the proceedings of 2003 fall KIEE power research society*, 2003.
- [8] J.H. Kim, H. Hwang and B.H. Moon, A study on standardization of IEC terminologies based on a new matrix classification system, *the research report of KATS*, 2014.
- [9] KIEE, Dictionary of Smart Grid, 2011.
- [10] H. Hwang and J.H. Kim “Interpretation works and online terminology information system for the

standardization of smart grid terminologies”, *Trans. KIEE*, vol. 62, no 3, Mar. 2013.

저 자 소 개



황 유 모(Humor Hwang)

1956년 10월 15일생. 1980년 한양대 전기공학과 졸업. 1986년 Texas A&M대 대학원 전기공학과 졸업(석사), 1991년 Polytechnic대 대학원 전기공학과 졸업(박사). 1991년~1994년 삼성전자 기술총괄 신호처리연구소 수석연구원. 1994년~현재 명지대 정보통신공학과 교수. 2002년~현재 대한전기학회 용

어위원회 부위원장. 2014년~현재 전기산업연구원 이사.

Tel : 031)330-6767, Fax : 031)321-6478

E-mail : hmhwang@mju.ac.kr



김 정 훈(Jung-Hoon Kim)

1955년 9월 13일생. 1978년 서울대 전기공학과 졸업. 1985년 동 대학원 전기공학과 졸업(공학박). 1981년~현재 홍익대학교 전자전기공학부 교수. 현재 대한전기학회 전력기술위원회 회장 및 용어위원회 위원장. 현재 기초전력연구원 전력중앙교육센터장

Tel : 02)320-1621, Fax : 02)320-1193

E-mail : kimjh@hongik.ac.kr



문 봉 희(Bong-Hee Moon)

1957년 3월 20일생. 1981년 서울대 계산통계학과 졸업. 1983년 동 대학원 계산통계학과 졸업(석사), 1992년 동 대학원 계산통계학과 졸업(박사). 1984년 울산대학교 전임강사. 1985년~현재 숙명여대 컴퓨터과학부 교수.

Tel : 02)710-9427, Fax:02)2077-7970

E-mail : moon@sm.ac.kr