

방송통신분야 기후변화 대응연구

2012. 12. 31.

제 출 문

본 보고서를 방송통신분야 기후변화 대응연구」과제의 최종
보고서로 제출합니다.

2012. 12. 31.

연구책임자 : 정 삼 영(녹색인증제도와 녹색표준담당)
연구 원 : 안 형 배(녹색인증제도와 녹색표준담당)

요 약 문

그린 ICT에 대한 국제 관심이 지속적으로 증가하고 있다. 국제연합이 기후 변화에 대응한 온실가스 배출 감축을 위해 1992년 기후변화협약을 채택한 이 후, 유엔 기후변화 협약¹⁾ 당사국들은 실천방안 마련을 위해 함께 노력해 왔다. 이런 흐름 속에서 최근 OECD는 ‘그린 ICT가 에너지와 자원의 효율적 이용을 촉진하고 글로벌 경제위기 극복에 핵심 역할을 하는 수단’이라는 점을 강조하고 있다.

우리나라는 2010년 6월 대한민국이 주도하는 최초 국제기구인 글로벌녹색성장연구소(GGGI²⁾)를 출범시켰으며, 이를 통해 GGGI는 지속가능한 환경과 에너지안보를 목적으로 녹색성장의 발전을 지원하며 국가 녹색성장 전략 수립과 개발도상국을 지원코자 모범사례 확대 및 국제협력 증진 등을 추진하여 UNFCCC 기후변화 논의에서 중요한 역할을 추진할 예정이다. 2012년 10월에는 녹색부문에서 세계은행이라 불리는 녹색기후기금(GCF) 사무국을 인천 송도 유치에 성공함에 따라 경제적 효과와 더불어 국격 향상 등을 기대하게 되었다.

이러한 국제 환경 변화에 맞춰, 방송통신위원회는 2009년 방송통신 분야의 기후변화 대응을 위한 녹색방송통신추진 기본계획을 수립하고, ‘방송통신의 녹색성장(Green of ICT)’과 ‘방송통신을 통한 다른 산업의 녹색성장(Green by ICT)’ 두 영역에서 중점과제를 선정해 추진하고 있다. 초광대역 융합망의 고도화를 통해 녹색 정보 고속도로를 구축하고, 기가인터넷·와이브로 등을 이용해 경제·산업 분야에서의 녹색성장을 견인하고 있으며, IPTV·디지털케이블TV를 통한 민원행정·의료·교육 등 원격 기반의 다양한 부가서비스 모델을 발굴·보급해 에너지 절약형 생활 문화가 확산되도록 노력하고 있다. 또한, 스마트워크 혁신으로 기후변화 대응·에너지 절감은 물론이고, 노인·여성 등 근로취약 계층의 일자리 지원과 기업의 새로운 사업 기회를 제공하는 등 점진적으로 정책 효과를 확대시켜 가고 있다. 이에따라 방송통신위원회는 12년도 총리실 업무평가에서 녹색성장부문에서 최우수로 선정되었으며 특히, 국립전파연구원서 마련한 녹색인증제도 녹색기술 및 기술수준 개정 실적과 그린ICT포럼 창립활동 및 희소금속재활용 국제표준화 채택 등이 평가에 포함되었다.

1) UNFCCC ; United Nations Framework Convention on Climate Change

2) GGGI : Global Green Growth Institute

본문 2장은 국립전파연구원이 방송통신위원회 등 8개 부처와 『녹색성장기본법』에 근거하여 공동 고시하고 있는 녹색기술·사업선정 및 기술수준 고시(안)을 마련하였으며 방송통신위원회에서 녹색인증제운영요령으로 12월에 고시하였다. 방송통신분야의 녹색인증을 위한 녹색기술은 세계적으로 도입기 또는 성장기에 위치한 고효율방송송출 등 79개 핵심요소기술을 선정하였고 방송통신분야에 대한 녹색사업 마련을 위하여 녹색기술·산업의 응용·보급·확산 등 녹색성장과 관련된 경제적, 기술적 파급효과가 큰 RFID/USN 응용·보급·확산 등 7대 사업을 선정하였다.

본문 3장은 정부통합전산센터 등 대규모 데이터 센터의 안정적 구축과 에너지 효율성 향상을 꾀할 수 있는 그린 데이터 센터 구축지침과 데이터 센터의 그린화를 자체적으로 평가 할 수 있는 수준진단 방법을 국가표준으로 제정하였다. 「그린 데이터 센터 구축 지침 표준」은 건축물·전기시설, 온도조절 시설 등 데이터 센터의 부분별 에너지효율을 높일 수 있는 구축방법을 제공하고 있어 기존 데이터 센터를 그린화하고 신축 데이터 센터의 에너지절감을 극대화 하는데 기여할 수 있을 것이다.

ITU-T SG5회의에서 발표된 「ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 감축효과 산정」 연구는 국립전파연구원과 한국정보통신진흥협회(KAIT), 민간 통신기업인 SK텔레콤이 민관 협력을 통해 추진해 온 것으로, 'ICT 기술을 활용해 2020년까지 우리나라 온실가스 배출전망치의 약 15%(1억1천만톤)에 해당하는 양을 감축할 수 있다'는 결과가 많은 주목을 받았다. ITU-T SG5에서는 ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 감축효과 산정 국내 연구결과를 활용하여 ITU 국제보고서를 발간하기로 결정하였다. ITU 국제보고서는 ITU에 가입되어 있는 전 세계 200여 개국 정부 기관과 700여개 글로벌 기업 및 관련 대학에 배포되는 자료로, 이는 우리나라의 ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 관련 연구 보고서가 최초로 국제기구의 인정을 받게 되었다는 점에서 의미가 큰 것으로 평가된다.

제4장은 향후 방송통신위원회가 기후변화 대응을 체계적으로 시행하기 위한 방송통신분야 제도도입 체계 및 방안 마련으로 그린ICT포럼을 설립하였으며, 온실가스 배출량 감축목표를 설정하고 배출권 거래를 활용하여 감축의무를 달성하는 배출권거래제도가 2015년 1월부터 시행 예정에 따라 관련 법규 등 주요동향을 조사하였다. 아울러, 나주 혁신도시로 방송통신

및 문화예술분야 공공기관의 이전 계획에 따라 이전기관의 주요기능과 연계하고 지역산업과 관계있는 방송통신분야 중심의 산업클러스터 건립을 위한 방안수립과 타당성 조사를 제시하였다.

SUMMARY

The United Nation has adopted UNFCCC in 1992 to deal with climate change and to reduce Green House Gas emission.

OECD also emphasizes that the green ICT accelerates efficient usage of energy and resources, and provides support to overcome the global economic crisis.

Presidential Committee on Green Growth in Korea was established in February 2009, which launched 'Five year National Green Growth Plan' to achieve low Carbon Green Growth.

Moreover, Global Green Growth Institute has been operating in Korea since June 2010 to build systemized model for the theory of Low carbon Green Growth to promote it to the world.

22nd of June this year, Republic of Korea co-hosted 'Global Green Growth Summit' with OECD in Seoul and suggested that it's a necessity to provide financial support to other developing countries, and to build partnership among private sectors for the Green growth.

KCC created an action plan for Green Growth on ICT in 2009 to focus on two areas 'Green of ICT' and 'Green by ICT' which tackle the climate change issue.

According to the Action plan, KCC will extend the ultra broadband convergence network to build green information freeway and accelerate the speed in sharing via giga internet, wireless broadband internet, etc. in economy and industry sector.

Also, KCC plans to develop and distribute remote-controlled IPTV/ digital cable TV to provide medical, educational, and other public services to promote energy- saving lifestyle.

Korea established amendment Framework act on low carbon,

green growth and implementation law in 2011 May and has made its effort to reduce the greenhouse gas emission.

National Radio Research Agency established technical specification for green certification, which includes certification area in technologies and projects.

Currently, Koreans use ICT services in every corner of life from smart government and e-civil service to real-time navigation and various types of digital contents. So, we chose the selected 14 major ICT services and assessed the possible GHG reduction amount by applying the services to various areas in Korea, and concluded that these ICT services can mitigate GHG emission by 118.4 million tCO₂e in 2020. This potential reduction would correspond to 15 per cent of Korea's GHG emission in 2020 and would exceed 5 times its ICT sector's direct GHG emission.

In the activities of ITU -T SG5 , Korea contributed in developing the standards on green IDC, recycling of rare metals and ICT project GHG assessment methodologies and so on. We believe it can be applied very effectively to enhance the energy efficiency for IDC, to save and reuse the rare metals from ICT products, and to assess the emission amount in ICT areas by applying the assessment methodologies.

Furthermore, we developed Korean National standard on Green IDC containing the guidelines on how to implement and operate to secure the energy efficient internet data center. This national standard was published and distributed to related industrial area in order to be used in implementing new IDC, or to be applied in remodeling the current internet data center so they could achieve green energy efficiency in their operation.

목 차

제1장 서론	13
제2장 국내 제도현황	14
제1절 방송통신 녹색기술·사업 인증제도 현황	14
제2절 환경부 녹색제품 인증제도 현황	22
제3절 지경부 녹색제품 인증제도 현황	29
제3장 국내외 표준화 추진현황	31
제1절 그린ICT분야 국가표준화 추진	31
제2절 그린ICT분야 국제표준화 추진	34
제4장 방송통신분야 제도 도입을 위한 체계 및 방안	42
제1절 그린 ICT포럼 설립	42
제2절 국내 탄소배출권 거래제 시행령 분석	46
제3절 나주, 그린ICT진흥센터 건립방안 수립	53
제5장 결론	59
참고문헌	60

표 목 차

[표 2-1] 방송통신분야 선정 녹색기술	14
[표 2-2] 방송통신분야 선정 녹색사업	18
[표 2-3] 방송통신분야 녹색 인증실적	19
[표 2-4] 저탄소녹색성장기본법·시행령·녹색인증제 비교	19
[표 2-5] 전과정평가 공통기준	23
[표 2-6] 전과정평가 제품별기준	23
[표 2-7] 제품부착형 표시형태	24
[표 2-8] 환경부 녹색제품 인증제도 비교	27
[표 2-9] 지경부 녹색제품 인증제도 비교	29
[표 3-1] 그린IDC 국내외 표준화 현황	33
[표 3-2] 그린IDC 사업현황 및 계획	33
[표 3-3] ICT분야 14개 서비스 및 감축량	36
[표 3-4] ITU 국제보고서 발간현황	37
[표 4-1] 목표관리제 및 배출권 거래제 비교	47
[표 4-2] 국외배출거래제 동향	48
[표 4-3] 탄소배출권 할당 및 거래에 관한 법률 주요내용	49
[표 4-4] 시행령 구성 및 내용	51
[표 4-5] 교육시설 면적표	54
[표 4-6] 기숙사 면적표	55
[표 4-7] 회소금속 관련 추진내용	56
[표 4-8] 본체 회소금속 현황	58
[표 4-9] 충전기 회소금속 현황	58
[표 4-10] 전지 회소금속 현황	58

그 립 목 차

[그림 2-1] 탄소성적표지 운영체계	25
[그림 2-2] 탄소배출량 인증마크와 저탄소상품 인증마크	26
[그림 2-3] 제도 운영체계	26
[그림 4-1] 그린ICT포럼 비전, 목표 및 추진내용	43
[그림 4-2] 그린ICT 포럼조직도	44
[그림 4-3] 탄소배출권거래제법 개요	46
[그림 4-4] 그린ICT 진흥센터	53
[그림 4-5] 그린ICT 추진 체계도	54
[그림 4-6] 희소금속 테스트베드 구조도	56
[그림 4-7] 희소금속 시험업무	57

제1장 서론

오늘날 세계는 기후 변화, 에너지 고갈 등으로 인한 환경위기와 국경을 넘는 세계적 경제 위기에 직면해 있다. IT기술의 보급과 활용이 이러한 문제 해결과 위기 극복에 큰 보탬이 될 것이다.

방송통신위원회는 12년도 총리실 업무평가에서 녹색성장부문에서 최우수로 선정되었으며 특히, 국립전파연구원에서 마련한 녹색인증제도 녹색기술 및 기술수준 개정 실적과 그린ICT포럼 창립활동 및 회소금속재활용 국제표준화 채택 등이 업무평가에 포함되었다.

본문 2장은 우리나라 녹색성장 추진정책과 방송통신위원회가 추진하고 있는 녹색성장기본법에 근거하여 12년도에 고시 개정한 녹색인증제도 현황과 관련 법 및 환경부 및 지경부에서 시행하고 있는 녹색제품 인증대상, 관련법 등을 작성하였다.

본문 3장은 정부통합전산센터 등 대규모 데이터 센터의 안정적 구축과 에너지 효율성 향상을 꾀할 수 있는 그린 데이터 센터 구축지침과 데이터 센터의 그린화를 자체적으로 평가 할 수 있는 수준진단 방법을 국가표준으로 제정하였으며, ICT 기술을 활용해 2020년까지 우리나라 온실가스 배출전망치의 약 15%(1억1천만톤)에 해당하는 양을 감축할 수 있다는 산정 연구결과를 활용하여 국제전기통신연합(ITU)에서 국제보고서를 발간하기로 결정한 내용을 작성하였다. 이는 우리나라의 ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 관련 연구 보고서가 최초로 국제기구의 인정을 받게 되었다는 점에서 의미가 큰 것으로 평가된다.

제4장은 향후 방송통신위원회가 기후변화 대응을 체계적으로 시행하기 위한 방송통신분야 제도도입 체계 및 방안마련으로 그린ICT포럼 설립을 추진하였고 2015년 1월부터 국내에서 시행예정인 탄소배출권거래제도 주요동향 및 나주 혁신도시로 방송통신 및 문화예술분야 공공기관의 이전 계획에 따라 이전기관의 주요기능과 연계하고 지역산업과 관계있는 방송통신 분야 중심의 산업클러스터 건립을 위한 방안수립과 타당성 조사를 제시하였다.

제2장 국내 제도현황

제1절 방송통신분야 녹색기술·사업 인증제도 현황

1. 국립전파연구원 추진현황

국립전파연구원은 『녹색성장기본법』에 근거하여 방송통신분야 기술·시장·산업의 빠른 성장을 유인할 수 있도록 녹색기술·사업선정 및 기술수준 고시(안)을 마련하였으며 방송통신위원회에서 녹색인증제운영요령으로 고시³⁾하였다. 방송통신분야의 녹색인증을 위한 녹색기술은 세계적으로 도입기 또는 성장기에 위치한 디지털방송 등 4개분야를 표2-1와 같이 선정하였으며 세부기술로 고효율방송송출 및 중계기술 등 79개 핵심요소기술을 선정하여 2012년 12월 27일에 고시하였다. 또한 방송통신분야에 대한 녹색사업 마련을 위하여 녹색기술·산업의 응용·보급·확산 등 녹색성장과 관련된 경제적, 기술적 파급효과가 큰 RFID/USN 응용·보급·확산 등 7대 사업을 표2-2과 같이 선정하였다. 아울러 2013년도에도 방송통신분야 녹색 기술·사업 범위를 확대할 전망이다.

표2-1. 방송통신분야 선정 녹색기술

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
11 디지털방송	01 방송 송출 기술	고효율송출기술	- 동종기술 대비 소모전력 5%이상감소
		중계기술	- 동종기술 대비 소모전력 5%이상감소
		고효율채널부호화/복호화기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 동종기술 대비 동일주파수 대역폭 기준 전송 효율 5% 이상 향상
	02 방송 수신 기술	단말 플랫폼 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		CAS 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		영상음향 복호 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		수신기 응용 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		음성/동작/포인팅 인식 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
	03	방송신호측정 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소

3) 방송통신위원회 고시 제2011-33호 : 2011년 5월 17일 방송통신위원회 포함 8개 부처 공동고시

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	방송 측정 기술	방송신호발생 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		방송신호 모니터링 / 관리 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
	04 방송 제작 기술	영상음향압축 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		촬영장비 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		편집장비 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		방송조명 시스템 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		방송음향 시스템 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
	05 방송응용 서비스 기술	교통 및 여행정보 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 서비스기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감 - 동종기술 대비소모전력 5% 이상 감소 - 물적 또는 인적자원을 5% 이상 줄일 수 있는 수준
		부가데이터 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 서비스 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감 - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 물적 또는 인적자원을 5% 이상 줄일 수 있는 수준
		재난방송 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 서비스기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감 - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 물적 또는 인적자원을 5% 이상 줄일 수 있는 수준
		DGPS 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 서비스기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감 - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 물적 또는 인적자원을 5% 이상 줄일 수 있는 수준
	06 차세대 방송	3D방송 기술	- 동종기술 대비 소모 전력 5%이상 감소 - 동종기술 대비 동일주파수 대역폭 기준 전송 효율 5% 이상 향상 - 동종기술 대비 영상처리주파수 대역폭 5% 이상 개선
		UHD방송 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 동종기술 대비 동일주파수 대역폭기준 전송 효율 5% 이상 향상 - 동종기술 대비 영상처리 주파수 대역폭 5% 이상 개선
		스마트 TV 및 IP TV 방송 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 동종기술 대비 동일주파수 대역폭기준 전송 효율 5% 이상 향상 - 동종기술 대비 영상처리 주파수 대역폭 5% 이상 개선
		차세대 방송 응용시스템 및 서비스 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 동종기술 대비 동일주파수대역폭기준전송효율 5% 이상 향상 - 동종기술 대비 영상처리주파수 대역폭 5%이상개선 - 서비스기술 활용 시 CO ₂ 발생량10%절감 - 물적 또는 인적자원을 5% 이상 줄일 수 있는 수준
12 무선통신	01 이동통신	이동통신 시스템 기술	[HSPA/LTE] - 전송속도 HSPA급 이상, 동등 기능 대비 소모전력

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			3% 이상 감소 [광대역 WiBro] - 전송속도 Mobile WiMAX 만족, 동등 기능 대비 소모전력 3% 이상 감소
		기지국/중계기 기술	[이래의 요소항목 중 1개 이상 만족 할 것] - 기지국 소 출력화 1W 이하 - RF 분리형 여부, 동일 출력 대비 소모전력 10% - 동일 출력 대비 소모전력 3% 이상 감소
		이동통신 서비스 기술	- 서비스 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		통신장비 쿨링 기술	- 쿨링 에너지 효율(EER) 85% 이상
		이동통신 단말 콘텐츠 및 애플리케이션 기술	- 해당 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감
	02 TRS 통신	디지털 TRS 기지국/ 중계기 기술	- 동일출력대비 소모전력 3% 이상 감소
		디지털 TRS 서비스 기술	- 서비스 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감
	03 LBS	고정밀 LBS 시스템 기술	- 오차범위 15m 이내 소모전력 3% 이상 감소
		LBS 플랫폼 및 서비스 기술	- 해당 기술 활용시 CO ₂ 발생량 10% 절감
	04 근거리 무선 데이터 통신	무선 LAN 기술	- 전송속도 50Mbps 이상 소모전력 3% 이상 감소
		Bluetooth 기술	- 전송속도 24Mbps, 동등 기능 대비 소모전력 3% 이상 감소
		ZigBee 기술	- 전송속도 250Kbps, 동등 기능 대비 소모전력 3% 이상 감소
		가시광통신기술	- IEEE 802.15.7 국제표준 만족, 별도의 전파 발사 없이 광으로 정보를 전송하여 (근거리 저전력 수준) RF 소모 전력 5% 이상 향상
		PicoCast 응용 기술	- ISO/IEC 29157 국제표준 만족, 전송속도 1Mbps, 동 등 기능 대비 소모전력 10% 이상 감소
		무선통신 서비스 응용 기술	- 서비스기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감
		NFC(Near Field Communication) 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		TV 유휴대역 (White Space)활용기술	- 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 이상 절감
	05 해상/항공/위성 무선통신	해상 무선통신 기술	- 선박 측위/항해정보/관제용 무선통신 기술, 동등 기능 대비 소모전력 3% 이상 감소
		항공 무선통신 기술	- 항공 측위/상황정보 수집/관제용 무선통신 기술, 동 등 기능대비 소모전력 3% 이상 감소
		위성 무선통신 기술	- 환경/기후 모니터링용 위성 서비스 기술, 동등 기 능 대비 소모전력 5% 이상 감소
		해상/항공/위성 무선통신 서비스 기술	- 서비스 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감
13 방송통신 네트워크	01 초고속 전송 네트워 크	전송 기술	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		분배 기술	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		다중화 기술	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		중단 기술	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
	02 초고속 교환 네트워 크	교환 기술	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		중계 기술	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		제어 기술	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
	03 초고속 가입자 네트 워크	유선 가입자 네트워크	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		무선 가입자 네트워크	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
	04 홈 네트워크	방송 가입자 네트워크	-동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		유무선 통합 홈 네트워크 기술	- 국제표준(유선:IEEE,IETF,ITU-T등,무선 : IEEE802.11,BluetoothSIG, ZigBeeAlliance,PLC 등)만족, 동종기술대비 에너지효율 5% 이상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
			항상 - 동종기술 대비 소모전력 10% 이상 감소
		홈 네트워크 기기 기술	- 동종기술 대비 소모전력 10% 이상 감소
		홈 네트워크 인프라 기술	- 동종기술 대비 소모전력 10% 이상 감소
		홈 네트워크 응용 및 서비스 기술	- 서비스 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 절감
	05 지능형 사물 통신 네트워크	게이트웨이 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		네트워크 접속 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		서비스플랫폼 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
		응용 기술	- 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소
	06 인터넷 데이터 센터 (IDC)	DC 기반정류기 및 서버전원 공급 장치 (PSU)기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 정류기 효율 95% 이상 - PSU 효율 90% 이상
		차세대 쿨링 기술	- 쿨링 에너지 효율(EER)이 표시규정 값에 대하여 85% 이상
		자원관리 및 전력인지 미들웨어 기술	- 에너지 사용량 10% 이상 감소
		서버 대기전력 저감 기술	- 대기전력저감 프로그램 운용규정 만족
		IDC 기반 서비스 기술	- 서비스 기술 활용 시 CO ₂ 발생량 10% 이상 절감
14 전자파	01 전파 응용	의료 응용기술	- 2차원 또는 3차원영상 시스템을 이용하여 촬영 또는 탐지, 영상복원 등의 소모 전력이 기존 시스템 대비 5%이상 절감
		에너지 전송 및 재생 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - RF 에너지 전송 또는 재생효율 기존 시스템 대비 20% 이상 향상 - 기존 시스템 대비 전송 가용거리 20% 이상 향상
		탐지/탐색/계측기술	- 전파탐지계측 관련기술로 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 현장 적용형 소형화 및 휴대형구현을 통한 에너지 10% 이상 절감 - 밀리미터/테라헤르츠파비점측성 관련 기술로 기존 시스템대비 검색효율 10% 향상 또는 에너지 10% 이상 절감
	02 전파자원 활용 기술	주파수 자원 이용 기술	- 기존기술 대비 주파수 사용 효율 10% 이상 향상
		신규 서비스 주파수 자원 개발 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 초소형 THz대역/밀리미터파 소자 개발 및 경량화 구현을 통한 에너지 5% 이상 절감 - 기타 신규 서비스 주파수로 활용될 소자 개발 및 경량화 구현을 통한 에너지 5% 이상 절감
	03 전파기반	전파특성 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 동종기술 대비 소모전력 5% 이상 감소 - 시스템 전송 효율 5% 증대 - 간섭회피 또는 수신감도 개선율 5% 증대
		안테나 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - MF/HF/M/W대역의 동종안테나대비 소모전력 5% 이상 감소 또는 시스템 전송 소모전력 5% 이상 감소 - 능동형 안테나 및 다중 대역안테나를 적용한 시스템으로 기존 시스템대비 에너지 10% 이상 절감 - 이동통신, 위성통신, 방송시스템에 적용이 가능한 안테나로 기존 안테나 대비 효율 10% 이상 향상

중분류	소분류	핵심(요소)기술	기술수준
	04 전자파 장해 보호	전송선로 기술	- 동축선로(커넥터 포함), 도파관 및 유전체 기판 등을 이용한 기술로 기존 기술대비 5% 이상의 삽입손실 향상
		인체보호 기술	- 인체보호 기술기준 대비 전자파 노출량 5% 이상 감소
		기기보호 기술	[아래의 요소항목 중 1개 이상 만족할 것] - 전자파 적합성 기준 대비 전자파방출 5% 이상감소 - 전자파 적합성 기준 대비 전자파 내성 5% 이상 증가
		공간보호 기술	- 동종 기술대비 소모전력 5% 감소

표2-2. 방송통신분야 선정 녹색사업

대분류	중분류
04 그린IT 활용 · 보급 사업	03 RFID/USN 응용 · 보급 · 확산
	05 고효율 그린 IDC 전환 · 구축 · 보급 확산
	07 원격협업시스템 · 스마트워크센터 구축
	08 디지털 방송 제작 · 보급 · 확산
	09 무선통신 서비스 · 인프라구축
	10 방송통신네트워크 서비스 · 설치 · 인프라구축
	11 전자파 서비스 · 설치 · 인프라구축

방송통신분야 녹색인증을 위한 평가기관으로 한국전파진흥원이 있으며 전담 기관(한국산업기술진흥원)에서는 녹색인증서 신청접수 및 발급업무를 하고 있다. 국립전파연구원은 녹색인증제운영요령에 따라 녹색인증 평가기관 사후관리 업무를 수행하기 위하여 녹색인증 평가기관 사후관리에 관한 지침을 마련하고 2011년부터 방송통신분야 평가기관에 대한 사후관리 업무를 수행하고 있다. 2012년도 방송통신분야 녹색인증 주요 추진실적은 표2-3와 같이 ICT인프라를 활용한 스마트워킹 사업 등 14건이 있다. 녹색인증을 활성화하기 위하여 녹색산업 융자지원 확대, 판로 · 마케팅 지원을 강화하며, 병역특례지정 및 특허 국제출원 지원 등 많은 우대정책⁴⁾을 마련하여 운영하고 있다.

4) 2010년 8월 11일 방송통신위원회 포함 관계부처 합동 「녹색인증제 활성화 방안」 발표자료 참조

표2-3. 2012년도 방송통신분야 녹색 인증실적(14건)

구분	신청기술 및 사업명	회사명
녹색사업	ICT인프라를 활용한 스마트워킹 사업	KT
	에너지 절감 친환경 그린PC 시스템 구축사업	
녹색기술	통합 EPP서비스 및 Segment 광고 플랫폼 기술	SK브로드밴드
	IP기반 N대N 미디어 관리 송출기술	스트림비전
	HD 영상 송출 장비 및 HD 문자 자막기 장비 일체화 기술	넥스월
	광대역 고신뢰동축 케이블 및 커넥터 개발 기술	기가레인
	M2M모듈 제어를 통한 지능적 원격 관리 솔루션	엑스톤
	빌딩내 근무자출입정보에 따른 조명 자동 점등 및 소등 시스템	SKT
	DTV 수신환경 측정기술	애니퓨처텍
	ZigBee무선통신 기술을 이용한 도로조명 원격제어 시스템	이너스텍
	실시간 에너지 사용자 모니터 장치 개발	알지비앤에코
	저전력 기반의 모바일WiMax ICS 무선네트워크 플랫폼	에어포인트
	GaN소자를 사용한 고효율 RF전력증폭기술	알에프에이치아이씨
	대기전력절감세대 이더넷 스위치 네트워크 기술	디오넷

2. 방송통신분야 녹색인증을 위한 관련법

방송통신분야의 녹색인증을 수행하기 위한 관련법은 녹색성장기본법 제32조(녹색기술·녹색산업의 표준화 및 인증), 시행령 제19조(녹색기술·녹색사업의 적합성 인증 및 녹색전문기업확인) 및 녹색인증제운영요령(녹색기술 및 녹색사업)이 있으며 상호 관련성은 표2-4와 같다.

표2-4. 방송통신분야 저탄소녹색성장기본법·시행령·녹색인증제 비교

녹색성장기본법	시행령	녹색인증제 운영요령						
제32조(녹색기술·녹색산업의 표준화 및 인증 등) . ② 정부는 녹색기술·녹색산업	제19조(녹색기술·녹색사업의 적합성 인증 및 녹색전문기업 확인) ① 중앙행정기관의 장은 소관 분야에 대하여 법 제32조 제2항에 따라 녹색기술·녹색사업(녹색산업 설비·기반시설	<div>o 녹색기술</div> <table><tr><td rowspan="5">11 디지털방송</td><td>01 방송 송출 기술</td></tr><tr><td>02 방송 수신 기술</td></tr><tr><td>03 방송 측정 기술</td></tr><tr><td>04 방송 제작 기술</td></tr><tr><td>05 방송 응용서비스 기술</td></tr></table>	11 디지털방송	01 방송 송출 기술	02 방송 수신 기술	03 방송 측정 기술	04 방송 제작 기술	05 방송 응용서비스 기술
11 디지털방송	01 방송 송출 기술							
	02 방송 수신 기술							
	03 방송 측정 기술							
	04 방송 제작 기술							
	05 방송 응용서비스 기술							

녹색성장기본법	시행령	녹색인증제 운영요령																																
<p>의 발전을 촉진하기 위하여 녹색기술, 녹색사업, 녹색제품 등에 대한 적합성 인증을 하거나 녹색전문기업 확인, 공공기관의 구매의무화 또는 기술지도 등을 할 수 있다.</p>	<p>의 설치, 녹색기술·녹색산업의 응용·보급·확산 등 녹색성장과 관련된 경제활동으로서 경제적·기술적 파급효과가 큰 사업을 말한다)에 대한 적합성 인증 및 녹색전문기업의 확인(이하 “녹색인증”이라 한다)을 한다.</p> <p>⑥ 녹색인증에 필요한 사항은 기획재정부장관, 교육과학기술부장관, 문화체육관광부장관, 농림수산업부장관, 지식경제부장관, 환경부장관, 국토해양부장관 및 방송통신위원회위원장이 공동으로 정하여 관보에 고시한다.</p>	<table><tr><td></td><td>06 차세대 방송</td></tr><tr><td></td><td>07 인터넷데이터 센터(IDC)</td></tr><tr><td>12 무선통신</td><td>01 이동통신</td></tr><tr><td></td><td>02 TRS 통신</td></tr><tr><td></td><td>03 LBS</td></tr><tr><td></td><td>04 근거리 무선 데이터 통신</td></tr><tr><td></td><td>05 해상/항공/위성 무선통신</td></tr><tr><td>13 방송통신네트워크</td><td>01 초고속 전송 네트워크</td></tr><tr><td></td><td>02 초고속 교환 네트워크</td></tr><tr><td></td><td>03 초고속 가입자 네트워크</td></tr><tr><td></td><td>04 홈 네트워크</td></tr><tr><td></td><td>05 지능형 사물통신 네트워크</td></tr><tr><td>14 전자파</td><td>01 전파응용</td></tr><tr><td></td><td>02 전파지원 활용 기술</td></tr><tr><td></td><td>03 전파기반</td></tr><tr><td></td><td>04 전자파장해 보호</td></tr></table>		06 차세대 방송		07 인터넷데이터 센터(IDC)	12 무선통신	01 이동통신		02 TRS 통신		03 LBS		04 근거리 무선 데이터 통신		05 해상/항공/위성 무선통신	13 방송통신네트워크	01 초고속 전송 네트워크		02 초고속 교환 네트워크		03 초고속 가입자 네트워크		04 홈 네트워크		05 지능형 사물통신 네트워크	14 전자파	01 전파응용		02 전파지원 활용 기술		03 전파기반		04 전자파장해 보호
	06 차세대 방송																																	
	07 인터넷데이터 센터(IDC)																																	
12 무선통신	01 이동통신																																	
	02 TRS 통신																																	
	03 LBS																																	
	04 근거리 무선 데이터 통신																																	
	05 해상/항공/위성 무선통신																																	
13 방송통신네트워크	01 초고속 전송 네트워크																																	
	02 초고속 교환 네트워크																																	
	03 초고속 가입자 네트워크																																	
	04 홈 네트워크																																	
	05 지능형 사물통신 네트워크																																	
14 전자파	01 전파응용																																	
	02 전파지원 활용 기술																																	
	03 전파기반																																	
	04 전자파장해 보호																																	
	<p>제18조(녹색기술·녹색산업의 표준화) ① 교육과학기술부장관, 문화체육관광부장관, 농림수산업부장관, 지식경제부장관, 환경부장관, 국토해양부장관 및 방송통신위원회위원장은 법 제32조제1항에 따라 소관 분야 녹색기술·녹색산업의 표준화 기반을 구축하기 위하여 다음 각 호의 사업을 추진하고 필요한 지원을 할 수 있다.</p> <p>1. 국제표준과 연계한 표준화 기반 및 적합성 평가체계 구축 사업</p> <p>2. 개발된 녹색기술의 표준화 사업 등하기 위하여 필요한 사업</p>	<p>o 녹색사업</p> <table><tr><td>그린 IT 활용·보급 사업</td><td>03 RFID/USN 응용·보급·확산</td></tr><tr><td></td><td>05 고효율 그린 IDC 전환·구축·보급 확산</td></tr><tr><td></td><td>07 원격협업시스템·스마트워크 센터 구축</td></tr><tr><td></td><td>08 디지털 방송 제작·보급·확산</td></tr><tr><td></td><td>09 무선통신 서비스·인프라구축</td></tr><tr><td></td><td>10 방송통신네트워크 서비스·설치·인프라 구축</td></tr><tr><td></td><td>11 전자파 서비스·설치·인프라구축</td></tr></table>	그린 IT 활용·보급 사업	03 RFID/USN 응용·보급·확산		05 고효율 그린 IDC 전환·구축·보급 확산		07 원격협업시스템·스마트워크 센터 구축		08 디지털 방송 제작·보급·확산		09 무선통신 서비스·인프라구축		10 방송통신네트워크 서비스·설치·인프라 구축		11 전자파 서비스·설치·인프라구축																		
그린 IT 활용·보급 사업	03 RFID/USN 응용·보급·확산																																	
	05 고효율 그린 IDC 전환·구축·보급 확산																																	
	07 원격협업시스템·스마트워크 센터 구축																																	
	08 디지털 방송 제작·보급·확산																																	
	09 무선통신 서비스·인프라구축																																	
	10 방송통신네트워크 서비스·설치·인프라 구축																																	
	11 전자파 서비스·설치·인프라구축																																	
<p>제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리) ① 정부는 범지구적인 온실가스 감축에 적극 대응하고 저탄소 녹색성장을 효율적·체계적으로 추진하기 위하여 다음 각</p>	<p>제25조(온실가스 감축 국가목표 설정·관리) ① 법 제42조 제1항제1호에 따른 온실가스 감축 목표는 2020년의 국가 온실가스 총배출량을 2020년의 온실가스 배출 전망치 대비 100분의 30까지 감축하는 것으로 한다.</p>																																	
	<p>제26조(온실가스·에너지 목</p>																																	

녹색성장기본법	시행령	녹색인증제 운영요령
<p>호의 사항에 대한 중장기 및 단계별 목표를 설정하고 그 달성을 위하여 필요한 조치를 강구하여야 한다.</p> <p>1. 온실가스 감축 목표</p> <p>2. 에너지 절약 목표 및 에너지 이용효율 목표</p> <p>제 27조(정보통신기술의 보급·활용) ① 정부는 에너지 절약, 에너지 이용효율 향상 및 온실가스 감축을 위하여 정보통신기술 및 서비스를 적극 활용하는 다음 각 호에 대한 시책을 수립·시행하여야 한다. (이하생략)</p>	<p>표관리의 원칙 및 역할) ① 환경부장관은 온실가스 감축 목표의 설정·관리 및 필요한 조치에 관하여 총괄·조정 기능을 수행한다.</p> <p>제27조(목표관리 대상 공공기관) 법 제42조제3항에서 “대통령령으로 정하는 공공기관 등”이란 다음 각 호의 기관을 말한다.</p> <p>제32조(검증기관 등) ① 법 제42조제9항에서 “대통령령으로 정하는 공신력 있는 외부 전문기관”이란 온실가스 배출량 및 에너지 소비량에 대하여 측정·보고·검증을 전문적으로 할 수 있는 인적·물적 능력을 갖춘 기관으로서 부문별 관장기관과의 협의를 거쳐 환경부장관이 지정·고시하는 기관을 말한다.</p> <p>제36조(국가 온실가스 종합정보관리체계의 구축 및 관리) ① 법 제45조제1항에 따른 국가 온실가스 종합정보관리체계를 구축·관리하기 위하여 환경부장관 소속으로 온실가스 종합정보센터를 둔다.</p>	

제2절 환경부 녹색제품 인증제도 현황

1. 환경성적표지제도 개요

환경성적표지제도란 제품의 전과정에 걸쳐 사용된 자원이나 배출되는 환경오염물질을 전과정평가(Life Cycle Assessment ; LCA) 기법으로 조사분석하여 이들이 환경에 미치는 영향정도를 숫자 또는 그래프 등으로 계량화하여 표시하는 제도로서, 국내에서는 2000년 2월에 환경부가 환경기술개발 및 지원에 관한 법을 개정하여 환경성적표지제도를 실시할 수 있는 근거를 만들었으며 2000년 8월에는 시행령 및 시행규칙을 개정하였다.

제품 전과정에 대한 환경성평가 도구인 전과정평가를 수행하여야 하며 그 결과가 환경성 정보로 제공되어야 한다. 법에 의해 강제되는 것이 아니라, 소비자와 지구환경보호를 위하여 자발적으로 참여하는 제도이다.

2. 환경성적표지 작성지침 주요 내용

가. 환경성적표지 대상 제품

환경성적표지 대상제품으로는 가정용 전기 냉동·냉장고, TFT-LCD모니터, CRT용 유리, 자동차용 휘발유, 승용차용 타이어, 두루마리 화장지 등 6개 제품을 정하고 있다.

나. 전과정평가 수행기준 및 환경성적표지 결과 산출

환경성적표지의 인증을 얻고자 할 경우 해당 제품에 대한 전과정평가 수행기준에 따라 전과정평가를 수행하고 그 결과를 전과정평가 수행보고서 작성지침에 따라 작성해야한다. 전과정평가는 공통기준(표2-5)과 제품별기준(표2-6)으로 분류되어 있으며 자세한 내용은 다음과 같다.

표2-5. 전과정평가 공통기준

항 목	수 행 기 준
전과정 흐름도	원료의 채취단계, 제조단계, 사용단계 및 폐기단계를 대상으로 함
데이터의 범 주	○투입물 데이터 : 물질, 용수, 에너지로 규정 ○산출물 데이터 : 제품, 부산물, 환경배출물(대기배출물 등)로 규정
데이터 품질요건	○현장데이터 사용(유사제품, 유사공정 데이터 포함)이 원칙 ○현장데이터가 없는 경우 일반데이터(국가 환경성 D/B 등) 사용 ○현장데이터는 3년 이내의 최근 1년 누적평균데이터 사용이 원칙
데이터 수집 및 계산	○데이터 수집은 데이터 범주에서 정한 사항에 대한 데이터 수집 ○측정데이터 사용 원칙, 측정이 어려운 경우 계산방법으로 계산
할 당	중량단위로 할당을 수행
목록분석 결과	목록분석은 투입물(천연자원, 용수, 에너지, 추적불가능한 투입물)과 산출물(제품, 부산물, 환경배출물, 추적불가능한 배출물)로 구분
전과정영향평가 분야	○지구온난화 등 6개범주별로 환경영향평가 ○6개 영향범주별로 사용할 전과정영향평가 특성화 인자 규정

표2-6. 전과정평가 제품별기준

항 목	냉장고	모니터	유 리	휘발유	타이어	화장지
대상제품군 범위	가정용 전기 냉동냉장고	TFT-LCD 모니터	CRT용 유리	고급·보통휘발유	타이어 (승용차용)	화장지 (두루마리)
기능 및 기능단위	1대	1대	1개	1리터	1개	1롤
제품시스템의 범위	원료채취부터 폐기까지	원료채취부터 폐기까지	원료채취부터 제조까지	원료채취부터 제조까지	원료채취부터 제조까지	원료채취부터 제조까지
시스템경계 설정	중량기준 99%	중량기준 99%	중량기준 99%	중량기준 99%	중량기준 99%	중량기준 99.9%
데이터범주	CO ₂ , 발포제, 냉매 추가	CO ₂ 추가	CO ₂ 추가	CO ₂ , VOCs (단 측정방법 제정시부터 적용) 추가	CO ₂ 추가	CO ₂ 추가
데이터 수집 및 계산	•수명은 7년 가정 •냉매 60%, 발포제 100% 재활용 계산	수명은 5년으로 가정	-	-	-	-

다. 환경성적표지 결과 산출

해당 제품에 대한 전과정평가 결과를 토대로 1) 자연자원·용수 및 에너지 사용량 2) 대기배출물·수계배출물 및 폐기물 발생량 3) 폐자원·용수 및 에너지 재활용량 등 재활용에 관한 사항 4) 자원소모, 지구온난화, 오존층영향, 산성화, 부영양화 및 광화학적 산화물생성 등 환경영향에 관한

사항 등에 대한 환경성적표지 결과를 산출한다.


라. 환경성적표지 인증기준 및 인증기간

환경성적표지 인증을 받기 위해서는 전과정평가 수행기준에 따라 전과정 평가를 수행하고 환경성적표지 결과를 산출하여야 하며 환경성적표지 결과가 사실과 부합하여야 한다. 환경성적표지 인증기간은 인증일로부터 3년으로 하고 인증기간 중에 인증 받은 내용이 변경된 경우에는 변경승인을 받아야 한다.

마. 환경성적표지 표시내용 및 표시형태

인증기관, 인증기간, 인증번호, 제품명, 표시기준, 제품 특성 등의 일반사항과 자원소모, 지구온난화, 오존층영향, 산성화, 부영양화, 광화학적 산화물생성 등 환경영향 정보, 그리고 투입물(자원·용수·에너지)과 배출물(대기배출물, 수계배출물, 폐기물) 도 표시된다. 환경성적표지 표시형태는 제품 또는 포장·용기에 부착하는 제품부착형과 제품 설명서 등에 게재하는 별도 제공형으로 구분한다.

표2-7. 제품부착형 표시형태

 <p>이 제품은 환경성 정보를 투명하게 제공하는 제품입니다.</p>		
환경영향정보	단위	값
자원소모(Sb)	kg	
지구온난화(CO ₂)	kg	
오존층영향(CFC11)	kg	
산성화(SO ₂)	kg	
부영양화(PO ₄ -3)	kg	
광화학적 산화물생성(C ₂ H ₄)	kg	
<p>인증기관 : 인증번호 : 유효기간 :</p> <p>자세한 정보는 인터넷에서 제공합니다.</p>		

3. 탄소성적표지 개요

녹색소비문화를 확산 및 기업의 저탄소경영 유도를 위하여 '09년부터 탄소성적제도를 정식으로 시행하고 있습니다. 탄소 성적표지제도는 제품의 전과정인 생산, 수송 및 유통, 사용, 폐기의 과정에서 발생한 온실가스 발생량을 공인기관의 인증을 취득한 후에 제품에 부착하여 소비자에게 제공함으로써 시장주도로 저탄소제품의 구매를 촉진코자 하는 제도이다. 탄소성적표지의 운영은 환경부에서 총괄하고 한국환경산업기술원에서 작성지침 개발 및 탄소성적표지 인증업무를 담당하고 있다. 제도 운영을 위해 필수적인 인증심사원 양성교육은 환경보건협회에서 업무를 추진하고 있다.

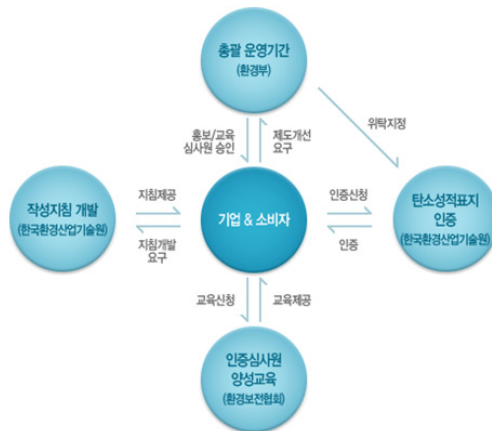


그림2-1. 탄소성적표지 운영체계

탄소성적표지는 1단계로 제품별 탄소배출량에 대한 심사와 심의를 거쳐 해당 제품에 대한 기준배출량을 인증하는 탄소배출량 인증이 있다. 다음으로 1단계에 의한 탄소배출량을 기준으로 온실가스 감축방안을 수립하고 이를 위한 저탄소 기술을 개발하고 이를 적용한 신제품을 개발하였을 경우에 1단계의 기준배출량 대비 온실가스의 감축정도에 따라 저탄소 상품 인증을 부여하는 2단계 인증이 있다.



그림2-2. 탄소배출량 인증마크와 저탄소상품 인증마크

탄소성적표지제도에서는 원칙적으로 모든 제품이 인증대상제품에 포함될 수 있다. 다만, 1차 농수축임산물의 경우에는 부분적으로 데이터 출처가 불명확한 경우가 매우 많기 때문에 인증대상에서 제외되어 있다. 또한 의약품과 의료기기의 경우에는 환경정보다는 안전과 보건문제가 훨씬 중요한 이슈이고 자칫 탄소성적표지 인증결과를 안전 또는 보건성과 결부시켜 해석할 수 있는 가능성이 있기 때문에 연구대상에서 제외하고 있다. 또한, 국내로 수입되어 국내에서 사용되는 제품은 인증대상에 포함되지만 국내에서 해외로 수출되는 제품은 수입국의 탄소라벨링을 준용해야 하기 때문에 국내의 탄소성적표지 인증대상은 아니다. 수입품의 경우에 제조업체가 인증을 신청할 수도 있지만 유통업자도 인증을 신청할 수 있다.

4. 환경부 제도 운영체계

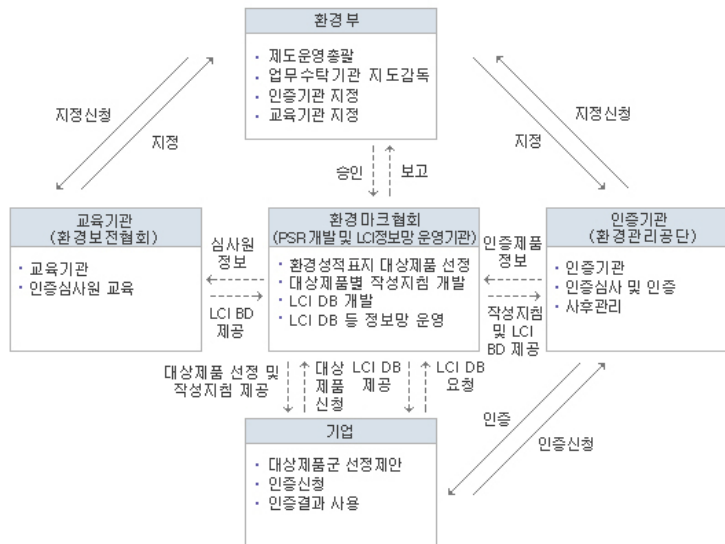


그림2-3. 제도 운영체계

환경부(한국환경산업기술원)는 환경기술개발 및 지원법률 제17조 및 제18조에 따라 녹색대상 제품에 환경마크, 환경성적표지 및 탄소성적표지를 부착하여 운영하고 있다.(표2-8 참조) 환경부는 탄소성적표지에 주력하고 있으며 탄소배출량을 공개하고 온실가스 감축계획을 공개해야 인증을 부여하고 세제류, 화장품, 건축기자재 등 환경 친화적인 289개 제품에 대하여 생산, 유통, 사용, 폐기 등의 전과정에서 발생하는 온실가스 발생량을 이산화탄소 배출량으로 환산하여 제품에 부착하고 있다.

※ 대상제품은 의료기기 및 의약품 등을 제외한 모든제품 및 서비스로 하고 있으나 방송통신분야(DMB, Wirbro, 방송기기, 유무선방송통신, 포털 및 네트워크 등)에 대한 추진사항이 없음

표2-8. 환경부 녹색제품 인증제도 비교

구 분	관련 제도 비교		
	환경마크	환경성적표지	탄소성적표지
1. 제정 목적	같은 용도의 다른 제품(기기, 자재 및 환경에 영향을 미치는 서비스를 포함)에 비하여 환경 오염을 적게 일으키거나 자원을 절약할 수 있는 제품에 대하여 환경 표지 인증	제품의 환경친화성을 높이기 위하여 재료와 제품의 생산단계, 유통단계, 소비단계 및 폐기단계 등의 과정에 대한 환경성 정보를 계량적으로 표시하는 환경성적표지 인증	탄소성적표지는 제품 전 과정에서의 온실가스 배출량을 계산·인증을 하여 탄소성적표지 표시의 방법에 따라 재료 또는 제품의 포장·용기 등에 탄소성적표지 인증
2. 관련 법	환경기술개발 및 지원에 관한 법률	환경기술개발 및 지원에 관한 법률	환경기술개발 및 지원에 관한 법률
2-1 법	제17조(환경표지의 인증) 환경표지의 인증을 위한 대상 제품의 선정·폐지에 필요한 사항은 대통령령으로 정하며, 대상 제품별 인증기준은 환경부장관이 정하여 고시한다.	제18조(환경성적표지의 인증 등) 재료와 제품의 환경친화성을 높이기 위하여 환경성 정보를 계량적으로 표시하는 환경성적표지의 인증을 하게 할 수 있다.	제18조(환경성적표지의 인증 등) 재료와 제품의 환경친화성을 높이기 위하여 환경성 정보를 계량적으로 표시하는 환경성적표지의 인증을 하게 할 수 있다.
2-2	환경기술개발 및 지원에 관	환경기술개발 및 지원에	

구 분	관련 제도 비교		
	환경마크	환경성적표지	탄소성적표지
시행령	한법률 시행령 제23조(환경표지 인증의 신청) 환경표지의 인증을 받으려는 자는 환경표지 인증신청서를 첨부하여 환경부장관에게 제출하여야 한다.	관한법률 시행령 제26조(환경성적표지대상 제품의 선정·폐지) 환경부장관은 선정된 환경성적표지대상제품에 대한 환경성적의 평가방법 및 표시에 관한 지침을 마련하여 고시하여야 한다.	
2-3 시행 규칙	환경기술개발 및 지원에 관한법률 시행규칙 제35조(환경표지대상 제품의 선정절차) ②한국환경산업기술원은 제안받은 제품을 환경표지대상제품으로 선정하였을 때에는 인증기준을 마련하여 환경부장관에게 보고하고, 제안자에게 이를 통보하여야 한다.	환경기술개발 및 지원에 관한법률 시행규칙 제39조(환경성적표지 대상 제품의 선정 제안) ②한국환경산업기술원은 제안받은 제품을 환경성적표지대상제품으로 선정하였을 때에는 환경성적표지 작성지침을 마련하여 환경부장관에게 보고하고 제안자에게 환경성적표지 작성지침을 통보하여야 한다.	
2-3 인증기준	환경표지대상제품 및 인증기준	환경성적표지대상제품 및 인증기준	탄소 성적표지 인증업무 등에 관한 규정
2-4 인증기관	한국환경산업기술원	한국환경산업기술원	한국환경산업기술원 ※ 환경부장관은 인증기관 인증을 지도·감독
3. 대상 제품	인쇄용지, 프린터, 형광램프, 수도배관, 세제류 등 97개 제품	냉장고, 타이어, 화장지, , 천연가스 등 30개 제품	세제류, 화장품, 건축기자재 등 289개 제품
4. 평가 항목	- 제품별 환경 및 품질인증기준 및 시험방법 적용 (자원절약, 오염물질 저감 및 재활용 등)	- 제품별 전과정평가방법 사용 ·조립공정, ·제조공정 ·사용단계, ·폐기단계	- 제품별 전과정온실 가스 배출량 계산 ·시스템경계 설정 ·데이터 수집 및 계산 (에너지 사용량)

제3절 지경부 녹색제품 인증제도 현황

지경부(에너지관리공단)는 고효율기자재인증제도, 효율관리기자재지정제도 등 2개 프로그램을 운영하고 있으며 에너지이용합리화법 제15조(효율관리기자재의 지정 등) 및 제22조(고효율에너지기자재의 인증 등)에 따라 에너지효율 제품에 대하여 인증제도를 적용하고 있다.(표2-9 참조)

※ 지경부는 냉장고, 세탁기, 선풍기 등 정보가전기기 대상으로 환경평가 제도를 한정하여 운영하고 있고 방송통신분야(DMB, Wibro, 방송기기 및 유무선 방송 통신 및 포털, 네트워크 등)에 대한 추진사항이 없음

표2-9. 지경부 녹색제품 인증제도 비교

구 분	관련 제도 비교	
	고효율기자재인증제도	효율관리 기자재지정제도
1. 제정 목적	고효율에너지기자재의 보급을 활성화 하기 위하여 일정기준 이상 제품에 대하여 인증하여 주는 효율보증제도	보급량이 많고 그 사용량에 있어서 상당량의 에너지를 소비하는 기자재중 지정한 에너지사용기자재
2. 관련법	에너지이용합리화법	에너지이용합리화법
2-1 법	제22조(고효율에너지기자재의 인증 등) 에너지이용의 효율성이 높아 보급을 촉진할 필요가 있는 에너지사용기자재	제15조(효율관리기자재의 지정 등) 일반 적으로 널리 보급되어 있고 상당량의 에너지를 소비하는 에너지사용기자재
2-2 시행령		에너지이용합리화법 시행령 제28조(효율관리기자재의 사후관리 등) 사후관리를 위하여 필요한 경우에는 관계 행정기관의 장에게 필요한 자료의 제출을 요청할 수 있다.
2-3 시행규칙	에너지이용합리화법 시행규칙 제20조(고효율에너지인증대상기자재) 법 제22조 따른 고효율에너지인증 대상기자재는 다음 각 호와 같다. 1. 펌프 2. 산업건물용 보일러 3. 무정전전원장치 4. 폐열회수형 환기장치	에너지이용합리화법 시행규칙 제7조(효율관리기자재) 법 제15조제1항에 따른 효율관리기자재는 다음 각 호와 같다. 1. 전기냉장고 2. 전기냉방기 3. 전기세탁기 4. 조명기기

구 분	관련 제도 비교	
	고효율기자재인증제도	효율관리 기자재지정제도
2-5. 인증기관	5. 발광다이오드(LED) 등 조명기기 6. 그 밖에 지식경제부장관이 특히 에너지이용의 효율성이 높아 보급을 촉진할 필요가 있다고 인정하여 고시하는 기자재 및 설비 에너지관리공단 이사장	5. 삼상유도전동기 6. 자동차 7. 그 밖에 지식경제부장관이 그 효율의 향상이 특히 필요하다고 인정하여 고시하는 기자재 및 설비 에너지관리공단이사장
3. 대상제품	조명기구, 펌프, LED 교통신호등, 환풍기, 항온항습기 등 42개	전기냉장고, 전기세탁기, 식기건조기, 선풍기 등 23개
4. 평가항목	제품별 에너지효율 평가항목 마련	제품별 소비효율 또는 소비효율등급표시를 위한 효율 측정항목, 측정 및 CO2배출량, 연간에너지비용 환산기준 마련

제3장 국내외 표준화 추진현황

제1절 그린ICT 분야 국가표준화 추진

1. 방통위, 그린 데이터 센터 구축지침 및 수준진단 방법 국가표준 제정

정부통합전산센터 등 대규모 데이터 센터의 안정적 구축과 에너지 효율성 향상을 꾀할 수 있는 그린 데이터 센터 구축지침과 데이터 센터의 그린화를 자체적으로 평가 할 수 있는 수준진단 방법을 국가표준으로 제정하였다.

「그린 데이터 센터 구축 지침 표준」은 건축물·전기시설, 온도조절 시설 등 데이터 센터의 부분별 에너지효율을 높일 수 있는 구축방법을 제공하고 있어 기존 데이터 센터⁵⁾를 그린화하고 신축 데이터 센터의 에너지절감을 극대화 하는데 기여할 수 있을 것이다. 이번에 국가표준으로 제정된 그린 데이터 센터 구축 지침 표준은 2010년에 우리나라가 유럽연합과 함께 국제전기통신연합(ITU-T)에 국제표준화 추진을 제안하여 작업이 수행되었으며, 2011년 9월에 국제표준(ITU-T L.1300⁶⁾)으로 채택된 표준이다. 아울러 「그린 데이터 센터 수준진단 표준」은 데이터 센터의 초기 도입 과정에서 부터 운영과 폐기·재활용 등 모든 단계에 대한 에너지 효율성 수준을 자체적으로 진단할 수 있는 표준으로, 데이터 센터 운용자가 현재의 그린화 수준을 정확히 진단하는데 활용할 수 있다. 국내 데이터 센터의 평균 전력효율지수(PUE)는 2.37⁷⁾이며 1년 간 전력 사용량은 20억KWh⁸⁾로 춘천시 두배 규모의 도시에서 사용되는 전력량에 해당한다. 이번 국가표준으로 제정된 그린 데이터 센터 구축지침 표준을 국내 데이터 센터에 적용할 경우에 전력효율지수(PUE⁹⁾)를 1.8¹⁰⁾

5) 대형빌딩에 중앙 네트워크를 설치한 뒤 기업들의 인터넷 서버를 대신 관리하거나 서버를 직접 준비한 뒤 기업들에 서버 호스팅 서비스를 제공하는 인터넷 전산센터임, 국내 데이터 센터의 전력 사용량은 매년 45% 증가하고 있으며 올 해 20억 KWh에 이를 전망

6) L.1300 : Best practices for green data centers

7) 한국IT서비스산업협회(ITSA) 보고서

8) 한국IT서비스산업협회 보고서

9) 전력효율지수(PUE, Power Usage Effectiveness): 데이터센터 총전력량(IT장비+UPS, 쿨링, 공조, 등)/ IT장비(서버, 네트워크장비, 스토리지)전력량

10) 그린그리드(The Green Grid, 미국의 IT 컨소시엄)

이하까지 낮출 수 있을 것으로 예상되며, 이는 연간 4.4억KWh¹¹⁾의 전력량을 절약하고 440억원¹²⁾ 이상의 예산을 절감하게 되어 방송통신분야 온실가스 감축에 크게 기여할 것이다. 일반적인 데이터 센터 구축 비용은 400평 규모에 약 100억원이 소요되고 그린데이터 센터로 구축하는 경우에 비용은 일반적인 데이터 센터 구축 비용 보다 약 15% 상승하게 된다. 고효율 UPS, 냉각설비 운영 최적화 등 400평 규모에 약 115억원이 소요된다. 데이터센터 사용 전력량 예산(400평 규모)은 운영비용의 50%(12.5억원)이며 데이터 센터 운영비용(25억원)은 구축비용의 25% 이다. 그린데이터센터(400평 규모) 전력 사용금액(9.75억원)은 일반 데이터센터보다 전력사용량이 22% 낮아서 그린데이터 센터가 연간 2.75억원을 절감하여 5.5년 후에는 투자회수가 가능하게 된다.

11) 전력효율지수 대비 22% 절약

12) 1KWh≒100원(요금 누진제 제외)

2. 그린 IDC 표준화 현황

표3-1. 그린IDC 국내외 표준화 현황

표준구분	평가 방법	구축 방법	전원공급 방법
ITU	IDC 네트워크 인프라 (UPS, 라우터, 통신망) 에너지효율성 평가방법 ※ 표준 진행중('13년 완료예정)	- ITU/ISO 공동 표준화 ('12. 6월시작) · ITU는 IDC 구축방법 (L.1300)의 기본적 표준 제정 완료('11.9월)	- IDC 전압(L.1200) : 260 ~ 400V ※ 표준완료됨('12.4월) - IDC 전원구조 ※ 표준 진행중 ('11.9월에 시작)
ISO	- IDC 센터 에너지효율성(PUE) 평가방법 ※ PUE = 센터 총전력량/ IT장비 전력량 ※ 표준 진행중 ('11.9월에 시작)	· ISO는 클라우드컴퓨팅과 EU의 IDC 구축 방법('12년)을 추가예정	- 추진사항 없음
국가표준 (방통위)	- 그린 IDC 수준진단모델 ※ 건축, 공조, IT, 전기의 친환경 평가 ※ 표준완료 ('12.10월 예정)	- 그린 IDC 구축지침 ※ 표준완료 ('12.10월 예정)	- 2013년 국가표준 추진 (예정) ※ IDC 전압, 전원구조

표3-2. 그린IDC 사업 현황 및 계획

사업구분	사업 계획	녹색인증 현황	기타
방통위	- 컨테이너형 IDC 시범 사업을 계획 ※ 가이드라인 개발 및 국내외 표준화 추진	- 녹색인증(1건) ※ 그린 IDC구축사업 (KT, 2010)	- IDC 적합성 검사 실시 ※ 관련고시 : 집적정보 통신시설 보호지침
지정부	자율인증제 도입 계획 (2012년 11월예정) - IDC 구축 시범 사업을 추진 중 (2010 ~ 2013년, 소요 예산: 80억원)	- 녹색인증(2건) ※ DC 급전기술 등 (디지털전자, 2011)	IDC 전기료인상(16%, 2012)

제2절 그린ICT 분야 국제표준화 추진

1. ICT 기술 활용한 온실가스 감축효과 산정 연구결과 ITU 국제보고서로 채택 추진

2012년 4월 11일부터 19일까지 스위스 제네바에서 개최된 ITU-T SG5(국제 환경 및 기후변화 표준회의)에서 「ICT 기술을 통한¹³⁾ 사회적 온실가스 감축효과 산정 연구」 결과를 발표해 국제 사회에서 크게 호평을 받았다.

ITU-T SG5회의에서 발표된 연구는 국립전파연구원과 한국정보통신진흥협회(KAIT), 민간 통신기업인 SK텔레콤이 민관 협력을 통해 추진해 온 것으로, 「ICT 기술을 활용해 2020년까지 우리나라 온실가스 배출전망치의 약 15% (1억1천만톤)에 해당하는 양을 감축할 수 있다」는 결과가 많은 주목을 받았다. ITU-T SG5¹⁴⁾에서는 ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 감축효과 산정 국내 연구결과를 활용하여 ITU¹⁵⁾ 국제보고서를 발간하기로 결정하였다. ITU 국제보고서는 ITU에 가입되어 있는 전 세계 200여 개국 정부 기관과 700여개 글로벌 기업 및 관련 대학에 배포되는 자료로, 이는 우리나라의 ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 관련 연구 보고서가 최초로 국제기구의 인정을 받게 되었다는 점에서 의미가 큰 것으로 평가된다. 특히 연구결과의 대표적인 사례로 소개된 <실시간교통정보 네비게이션¹⁶⁾ 시스템을 활용한 사회적 온실가스 감축량 산정>에 텔레포니카, NTT, 프랑스 텔레콤 같은 해외 주요 이동 통신사들이 참여의사를 밝히고 국제 표준화를 공동으로 추진하기로 결정하였다. 또한, ITU는 표준화 결과를 향후 UNFCCC¹⁷⁾에 탄소배출권을 확보할 수 있는 CDM¹⁸⁾ 사업(Clean

13) IT를 활용한 사회 및 산업분야의 생산·물류·소비 경제활동의 효율화, 교통 대체 및 정체 완화 등을 통한 국가 온실가스 배출을 저감하는 활동을 말함

14) ITU는 기후변화 연구의 필요성에 따라 2009년 5월에 “국제 환경 및 기후변화 표준회의”를 공식발족 하였으며 이 회의에서는 정보 통신기술을 이용한 온실가스와 전력소모량 감축을 위하여 표준화기획, 기후변화 대처방법론, 저탄소 전력공급시스템, 정보 통신기기 재활용, 에너지절감 분석 등에 대한 표준문서를 개발하고 있음

15) ITU(International Telecommunication Union: 국제전기통신연합)는 UN의 정보통신전문기관으로 정보통신 관련 국제협약, 표준제정 등을 목적으로 활동을 하고 있음

16) 국내에서 개발한 실시간교통정보 네비게이션은 사용자의 GPS 정보와 경찰청 등에서 제공하는 실시간 교통 정보를 바탕으로 사용자가 원하는 목적지까지 최적의 이동경로를 표현해 주는 무료 솔루션임

17) UN은 1994년 3월에 기후변화에 대한 국제연합 기후변화협약(UNFCCC, United Nations Framework Convention on Climate Change)을 채택하고 전세계 국가들이 기후변화방지를 위한 기본원칙(온실가스배출 방지를 위한 선진국의 기술·재정 역할 강조 등)을 담고 있음

Development Mechanism, 기후변화 탄소배출권 확보 사업) 방법론으로 제안하는 것도 고려하고 있어, 이번 ITU에서의 연구결과 발표로 국내 주요통신 사업자와 글로벌 통신 사업자 중심으로 ICT 서비스 활용을 통한 국제적 온실가스 감축 활동이 더욱 활발해 질 것으로 보인다.

가. ICT서비스의 온실가스 감축효과 ITU국제보고서 추진

2011년 10월에 SKT의 제안으로 ICT서비스의 온실가스 감축효과 연구를 공동으로 수행하였으며 2012년 4월 ITU-T SG5에서 그 결과를 발표하였으며 ITU사무국(TSB)에서 ITU국제보고서로 발간을 요청하여 추진하게 되었다. ITU 국제보고서 제출전에 국내전문가(박기식위원(ETRI), 김승도교수(한림대), 유종익소장(에코센서), 최상호원장(RAPA) 등 10명이 영문용어, 약어추가 등 수정사항을 검토하였으며 ITU-T SG5 전문가(ITU-T SG5의장, WP3의장, Q18 라포처, 에릭슨, NTT, 알카텔루센트, ETSI 등 13명) 그룹에서 최종 검토하여 작성하였다. 우리나라의 ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 연구 보고서가 최초로 국제기구의 인정을 받게 되고 ITU국제보고서는 ITU에 가입되어 있는 전 세계 200여 개국 정부기관과 700여개 글로벌 기업 및 관련 대학에 배포될 예정이다. 또한 ICT서비스의 탄소배출량 평가방법 등의 ITU표준화 개발에 국내주도 연구결과의 활용이 예상되며 향후 UN 기후변화협약의 온실가스감축활동 인정 프로젝트의 평가방식으로 활용될 전망이다. 2013년 1월에 ITU보고서로 최종 발간될 예정이다.

나. ITU국제보고서 주요내용

T 맵 서비스 등 14개 ICT 서비스를 대상으로 ITU평가방법 (L.1410¹⁹⁾)을 적용하여 온실가스 감축량(교통 주행거리, 건물 전력량 등)을 산정하였으며 ICT 서비스를 활용해 2020년까지 우리나라 온실가스 배출전망치의 약 15% (1억1

18) CDM(Clean Development Mechanism) 기후변화 협약인 교토의정서 의거, 온실가스 감축을 할 수 있는 다양한 공인된 사업 추진을 통해 국제적으로 인정받는 탄소배출권을 확보 할 수 있는 친환경 사업임

19) ITU 표준 L.1410 : ICT제품, 네트워크, 서비스 온실가스 평가방법 : 인터넷서비스, 영상회의, 전화 등 ICT 제품, 네트워크, 서비스를 활용한 경우와 활용하지 않은 경우를 비교하여 온실가스 배출량 평가하는 산정방법론

천만톤)를 감축할 수 있다는 결과를 도출하였다.

표3-3. ICT분야 14개 서비스 및 감축량

단위: tCO ₂ e	2011 온실가스 감축량	2020 온실가스 감축량	비중
1. 스마트그리드	1,982,163	68,700,471	58.01%
2. 원격회의	857,795	11,034,549	9.32%
3. 전자상거래	997,899	7,933,273	6.70%
4. 전자민원	465,681	6,107,242	5.16%
5. e-화물운송관리시스템	1,339,654	4,793,451	4.05%
6. 실시간내비게이션	592,520	3,572,940	3.02%
7. 스마트정부	147,783	3,476,005	2.93%
8. 가정에너지관리시스템	755,327	2,963,390	2.50%
9. 스마트모터	1,612,205	2,890,014	2.44%
10. 전자정보화	521,438	2,051,228	1.71%
11. 스마트워크	165,925	1,886,755	1.59%
12. 이러닝(e-Learning)	686,022	1,614,410	1.36%
13. 버스정보시스템	252,708	1,400,033	1.18%
14. 원격진료	18,014	44,347	0.04%
합계	10,387,515	118,438,138	100%

국내 개발 ITU보고서와 유사한 연구보고서로는 GeSI²⁰⁾에서 발간한 Smart 2020 보고서가 있으며 Smart²¹⁾보고서도 ICT 기술을 활용해 2020년까지 온실가스 15%이상 감축을 예상하고 있다.

20) 미국 AT&T 등 29개 정보통신 및 환경관련 기업단체

21) Smart 2020보고서 : 스마트그리드, 원격회의, 전자상거래, e-화물운송관리시스템, 스마트모터, 디지털컨텐츠, 스마트워크, 스마트자동차, 스마트빌딩 등 14가지

표3-4. ITU 국제보고서 발간 현황(기후변화 분야)

번호	제 목	주요 협력기관
1	Toolkit on Environmental Sustainability for the ICT Sector (September 2012)	ITU
2	Greening ICT Supply Chains – Survey on Conflict Minerals Due Diligence Initiatives (September 2012)	ITU
3	An Energy-aware Survey on ICT Device Power Supplies (September 2012)	ITU, GeSI(Global e-sustainability Initiative), Universita Deglistudi Di Genova
4	Review of Mobile Handset Eco-Rating Schemes (September 2012)	ITU
5	Guidance on Green ICT Procurement (September 2012)	ITU, ETNO
6	Boosting Energy Efficiency through Smart Grids (September 2012)	ITU, Ministero Dello Sviluppo Economico, Universita Deglistudi Di Genova
7	Climate Change Adaptation, Mitigation and Information & Communications Technologies (ICTs): the Case of Ghana (September 2012)	ITU, National Communications Authority, Environmental Protection Agency, Government of GHANA, United Nations FCC, Vodafone, BlackBerry
8	Sustainable ICT in Corporate Organizations (September 2012)	ITU
9	Sustainable Products (September 2012)	ITU
10	Sustainable Buildings (September 2012)	ITU
11	End of Life Management for ICT Equipment (September 2012)	ITU
12	General Specifications and KPIs (September 2012)	ITU
13	Assessment Framework for Environmental Impacts of the ICT Sector (September 2012)	ITU
14	ITU/WMO/UENSCO-IOC Report on Using submarine cables for climate monitoring and disaster warning: Opportunities and legal challenges (July 2012)	ITU, UNESCO, IOC, WMO ※ Intergovernmental Oceanographic Commission, World Meteorological Organization
15	ITU/WMO/UENSCO-IOC Report on Using submarine cables for climate monitoring and disaster warning: Strategy and roadmap (July 2012)	ITU, UNESCO, IOC, WMO
16	ITU/WMO/UENSCO-IOC Report on Using submarine cables for climate monitoring and disaster warning: Engineering Feasibility Study (July 2012)	ITU, UNESCO, IOC, WMO

2. ITU-T SG5 WP3(ICT와 기후변화) 주요 동향

가. 희소금속 재활용 표준화

우리나라 제안으로 시작된 희소금속 재활용에 대한 권고안이 ITU-T SG5 국제회의(2011년 9월, 서울)에서 L.1100²²⁾ 권고표준으로 승인되었다.

L.1100 권고표준 제정 이후에 희소금속의 정성 정량적 측정 방법의 표준화 작업 필요성이 2012년 4월 제네바 회의에서 결정되었다. 따라서 희소금속의 정성·정량적 측정 방법의 기고서를 금번 회의에서 발표하게 되었다.

우리나라에서는 L.1100 권고표준 제정 이후 ICT 기기에 포함된 희소금속의 효과적 재활용을 위해 표준화 로드맵을 2012년 4월 SG5 회의에서 제시한 바 있다. 로드맵에 제시한 'ICT 제품 희소금속의 정성·정량 측정방법'이 신규 표준화 작업으로 선정되어 이번회의에서 관련 국가기고서를 발표하게 되었다. 기고서 주요내용은 가장 효과적인 희소금속 측정방법을 실제 측정을 통하여 확인하고 결과를 사진 등으로 제시하며 기고서에 정성적 분석 결과만 제시하였으나 13년도 SG5 회의에서는 정량적 결과도 실험을 통하여 제시할 예정이다. 에릭슨에서 IEC 측정방법(TC 111 PAS 62596 및 PT 62635)과 중복성을 제기하였으나 다음과 같은 측면에서 차별성을 상호 인정하고 IEC와 협력하기로 하였다. 즉, IEC TC111문서는 희소금속이 아닌 유해원소 관리 중심이고 리사이클링 관련 추진 내용은 IEC와 상호교환하며 IEC의 표준화 수행 내용을 활용하도록 하였다. 향후에는 희소금속 관련 표준화 개발에 긍정적 관심을 보인 국가 및 국내·외 기관과 유기적으로 협력하여 차기 회의에 L.rareMetals measurement에 대한 정량적 분석결과 및 그 방법에 대한 문서를 기고할 예정이며 본 회의에서 제시된 의견을 반영하여 타 표준화 기구(IEC) 등과 교류를 추진하여 기고서의 질을 높이는 작업을 수행할 예정이고 국제사회의 관심이 높은 희소금속의 표준화를 우리나라가 주도하여 국내·외 희소금속 재활용산업의 활성화에 기여하도록 하겠다.

22) ITU-T L.1100(희소금속 재활용 정보 제공) : 폐 휴대폰과 같은 ICT 기기에 포함된 희소금속의 재활용을 위한 정보 제공에 대한 권고표준으로 우리나라에서 에디터를 수입함

나. 그린 데이터센터 구축 지침 표준 개정 추진

데이터센터의 에너지 절약 및 에너지 효율 향상 표준 개발이 필요하며 Q.17/5에서는 그린 데이터센터와 관련하여 지난 ITU-T SG5 국제회의(2012년 4월, 제네바)에서 ITU-T L.1300²³⁾ 권고표준 개정 작업 승인과 L.DC²⁴⁾ _minium set 권고표준 개발 제안이 승인되었다.

2011년 12월에 설립된 ISO/IEC JTC 1/SC 39(지속가능 IT)에서도 그린 데이터센터의 에너지 효율 향상을 위한 구축 지침에 대해 다루기로 하였으며, ITU-T SG5와 JTC1/SC39가 공동 표준으로 추진하기로 협의가 진행되어 왔다. 우리나라는 지난 ITU-T SG5 국제회의(2012년 4월, 제네바)에서 승인된 Rev1 L.1300 권고표준 개정을 위하여 클라우드 데이터센터 관련 항목을 추가하여 개정할 것을 제안하여 에디터를 수입하였으며 클라우드 데이터센터의 특성을 소개하고 향후 권고표준 개발에 반영해야 하는 항목(확장성, 고집적화 등)을 제안하여 권고표준 개발에 반영하기로 하였다. 그리고 ISO/IEC JTC 1/SC 39와 공동개발 추진을 진행하기로 하였으나 SC39가 아직 최종 결정이 되지 않아서 당분간 ITU-T 단독으로 개발을 지속하기로 하였다. 데이터센터 에너지 관리를 위한 데이터세트에 대한 권고안 개발에 다음과 같은 내용을 제안하여 반영하기로 결정되었다. 즉, 데이터센터 에너지 관리를 위한 데이터 세트의 일반 요구사항으로 식별, 주소체계, 확장성, 정확성, 호환성 및 보안성을 고려할 것을 제안하고 에디터(NTT, 일본)는 차기회의(2013년 1월)에서 본격적인 권고표준 개발이 진행될 수 있도록 제안된 내용을 반영하여 12월 15일까지 권고표준에 대한 최초 초안을 작성하여 회람시키기로 결정하였다. 향후에는 데이터센터 에너지 관리를 위한 데이터세트에 대해 일본과 협력하여 표준화 기고를 추진할 예정이다.

23) ITU-T L.1300(그린 데이터센터 구축 지침) : 그린 데이터센터 구축을 위한 수행 지침 권고 표준으로 우리나라에서 에디터를 수입하여 제정됨

24) L.DC_minium set(데이터센터 에너지관리 데이터세트) : 데이터센터 에너지 효율성 향상을 위한 데이터센터 내의 장치 및 시설의 에너지 사용 모니터링 및 컨트롤에 대한 요구 사항이 검토될 예정이며 일본에서 에디터를 맡고 있음

다. ICT 기기의 전원공급장치 표준화

ICT 기기의 충전단자 표준화 관련하여 먼저 기 제정된 휴대폰의 충전단자 표준화(L.1000)가 2011년 4월 국제회의에서 개정되었다.

이에 대한 후속작업으로 휴대폰을 제외한 ICT 기기의 충전단자 표준화(L.Adapter phase 2)에 대한 추진이 Q.21/5에서 2011년 9월부터 본격적으로 시작되었다. 현재 Q.21에서는 고정형 ICT기기와 이동형 ICT기기로 나뉘어 이에 사용되는 외부 전원공급장치의 표준화 제정 작업이 진행되고 있으며, 참가국들의 의견을 수렴하여 먼저 고정형 ICT 기기용 전원공급장치에 대한 표준화 작업이 실시되고 있다. 이번 제네바 WP3 회의에서는 고정형 ICT 기기용 전원공급장치 표준화 최종안이 승인되었다.

2102년 국제회의에서는 고정형 ICT기기용 전원공급장치 표준화 초안에 대한 각 국가들의 기고서가 제출되었으며 이를 바탕으로 한 초안 개정 작업이 본격적으로 이루어졌다. 또한 고정기기(모뎀, 라우터, 유선전화 등) 뿐만 아니라 휴대전화를 제외한 휴대용기기(태블릿 PC 등)에 대한 표준화 제정 작업도 신속히 실행이 되어야 한다는 의견도 제출되었다. 미국, RIM(캐나다)에서는 전기안전(safety), 전자파(EMC) 등의 세부 기술적인 사안들에 대한 충분한 논의가 부족한 현실이므로 반대 의견을 제출함과 동시에 해당 표준화 작성시 신중함을 요청하였으며, 보다 세부적인 표준화 대상을 가지고 있는 IEC TC 100(노트북용 아답터)와의 표준화 협력이 필요하다고 주장하였다. TSB, 중국에서는 신속한 고정형 ICT 기기용 전원공급장치 표준화 제정을 통해 휴대용 ICT기기용 전원공급장치에 대한 표준화도 진행하기를 원하고 있다. 이번 Q.21 회의에서는 고정형 ICT 기기용 전원공급장치 표준화 초안 개정 작업에 거의 대부분의 시간을 할당하였다. 휴대용 ICT 기기용 전원공급장치도 차기 회의에서 본격적인 논의가 예상된다.

라. ICT 분야 조달지침과 ICT 제품에 포함된 저탄소, 친환경 인증 표준화

ITU에서 휴대폰에 대한 친환경등급 계획을 추진 제안, 미국의 에너지스타 프로그램 소개, 디지털 유럽에서 다수의 친환경 인증제의 어려움과 실패 사례 소개 등이 있었으며 회의 참석자들로 부터 관심을 받았다. ITU에서 발간한

휴대폰 친환경 인증표준 분석서 작업에 ITU 멤버들이 의견을 넣을 기회가 없어서 절차에 맞지 않았고, ITU는 인증 표준을 만들기 보다는 EnergyStar라든지 이미 있는 것을 활용하는 게 좋겠다는 지적을 미국이 하였으며, 캐나다 RIM도 이에 지지하였다. ITU에서의 휴대폰 친환경 인증표준 추진에 대한 필요성, 기존 인증표준에 대한 비교 분석 등을 향후 추진하여 표준화 여부를 결정할 것으로 전망된다. ITU 사무국을 통해 각 회원국에 배출계수 데이터베이스 현황에 대한 정보 수집을 위해 설문조사를 향후 추진하기로 하였고, 세부 내용은 차기 ITU-T SG5 회의 등에서 결정하도록 하였다. 향후 이와 관련된 권고표준이 제정되면 각국에서 ICT 제품에 대한 에너지 효율, 친환경에 대한 새로운 평가 및 인증제도로 도입될 가능성이 있다. 본 표준화 추진으로 국제 시장에서 ICT 제품에 대한 환경적 인증이 추진될 수 있으므로 ICT 제품 제조와 관련된 국내 산업계는 본 Question이 2013년 1월에 신설될 예정에 따라 적극적인 참여 및 대응이 요구된다. 이와 함께, ITU-T SG5 회의에서 ICT 분야 조달 지침과 휴대폰 등 ICT 제품에 대한 저탄소, 친환경 인증 표준화 제안에 대한 호응이 높아 향후 표준화 될 경우 방송통신 제품의 에너지효율 등 환경 분야의 새로운 제도로 도입될 가능성이 있다. 따라서 국내 ICT 제품 제조사는 이러한 국제시장의 환경 변화를 예의 주시 할 필요가 있다.

한편, 중국에서 ICT제품의 범용배터리에 대한 표준화를 추진해 왔으나 SG5 10월회의에 영국 및 모토롤라 등 산업체들이 기술 및 안전상의 문제점을 지적하며 반대 의견을 제시하였고 중국이 더 이상의 대응을 하지 않아 표준화 대응이 중단되었다.

제4장 방송통신분야 제도 도입을 위한 체계 및 방안

제1절 그린 ICT 포럼 설립

2011년 9월에 서울에서 개최한 ITU 심포지엄에서 방송통신위원회 상임위원은 그린 ICT 정책개발과 효과적인 추진 방안을 모색하기 위하여 민관이 함께 참여하는 그린 ICT 포럼 설립 추진을 제시하였다. 이에 따라 2012년 5월에 방통위 유관기관 및 통신3사 등이 참여하여 그린ICT 포럼운영 규정과 사업계획을 논의하는 발기인 대회를 개최하였으며 2012년 6월에는 통신3사 제조사 및 일반인 등이 참여한 그린ICT포럼 총회 및 세미나를 개최하였다.

그린ICT포럼을 통해 국내 기업의 에너지 효율화 기술 개발과 온실가스 감축을 장려하고, 국제환경 변화에 적극 대처하는 등 그린 ICT가 전반적으로 발전하는 계기가 될 수 있다. 더불어 녹색방송통신 실현을 위한 세계 각국의 기구들과 협력 체계를 마련하고, 개도국 e-waste 관리 등과 같은 프로그램을 공동 개발하는 등 국제 녹색방송통신 확산에 선도적 역할을 할 것으로 기대된다.

오늘날 세계는 기후 변화, 에너지 고갈 등으로 인한 환경위기와 국경을 넘는 세계적 경제 위기에 직면해 있다. IT기술의 보급과 활용이 이러한 문제 해결과 위기 극복에 큰 보탬이 될 것이다.

1. 목적 및 비전

가. 목적

그린ICT 심포지엄 개최를 계기로 그린 ICT 포럼 설립을 추진, 국내 ICT 기업의 에너지 효율화 기술 개발과 온실가스 저감 노력을 장려하고, 국제 시장 경쟁 환경에 능동적으로 대처함으로써 녹색방송통신의 지속적 실현 '그린 ICT'는 환경을 의미하는 녹색(Green)과 방송통신(ICT)의 합성어로 'ICT 부문의 친환경 활동' 및 'ICT를 활용한 친환경 활동'을 포괄하고 있다.

나. 비전 및 목표

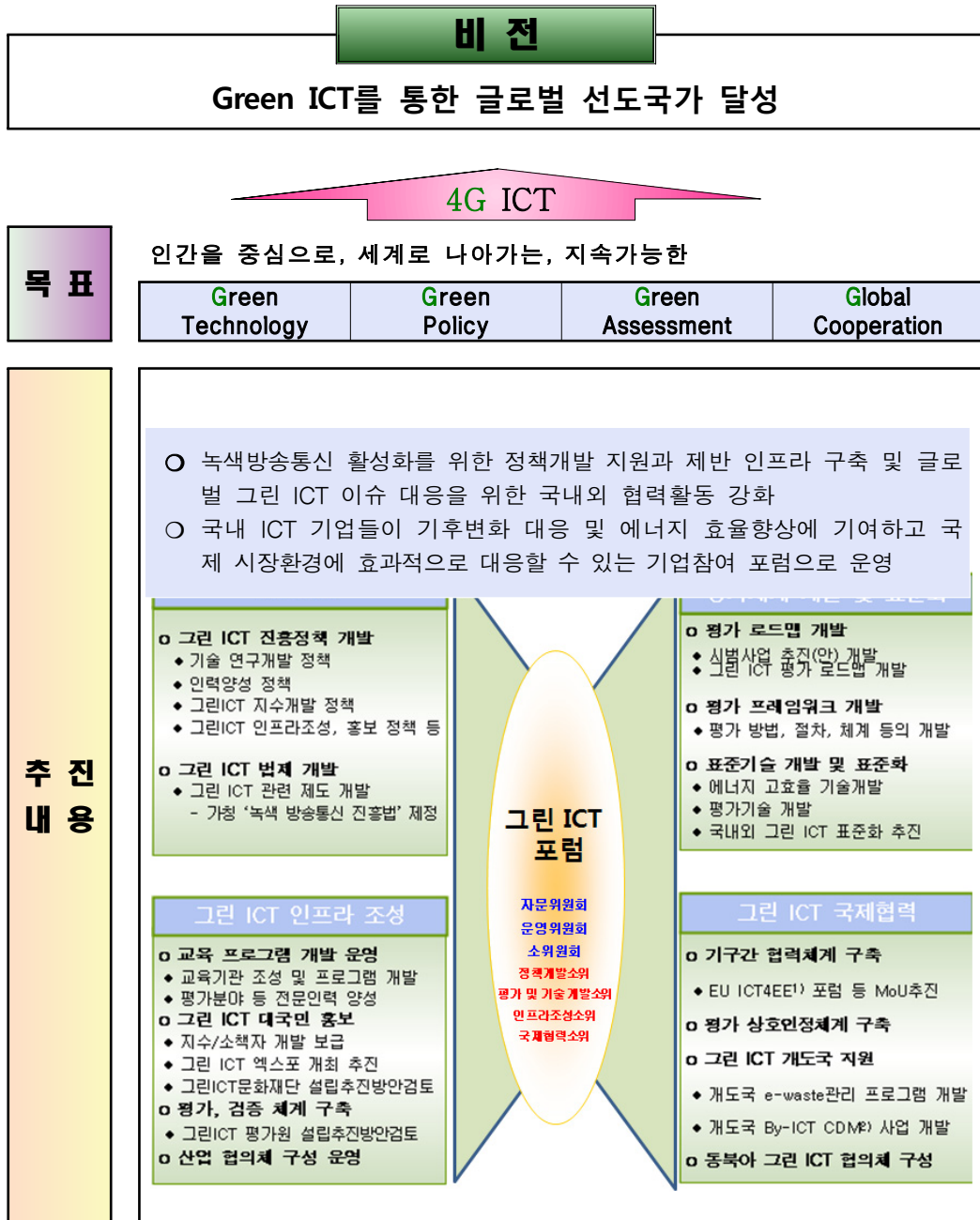


그림 4-1 그린ICT포럼 비전, 목표 및 추진내용

2. 포럼구성

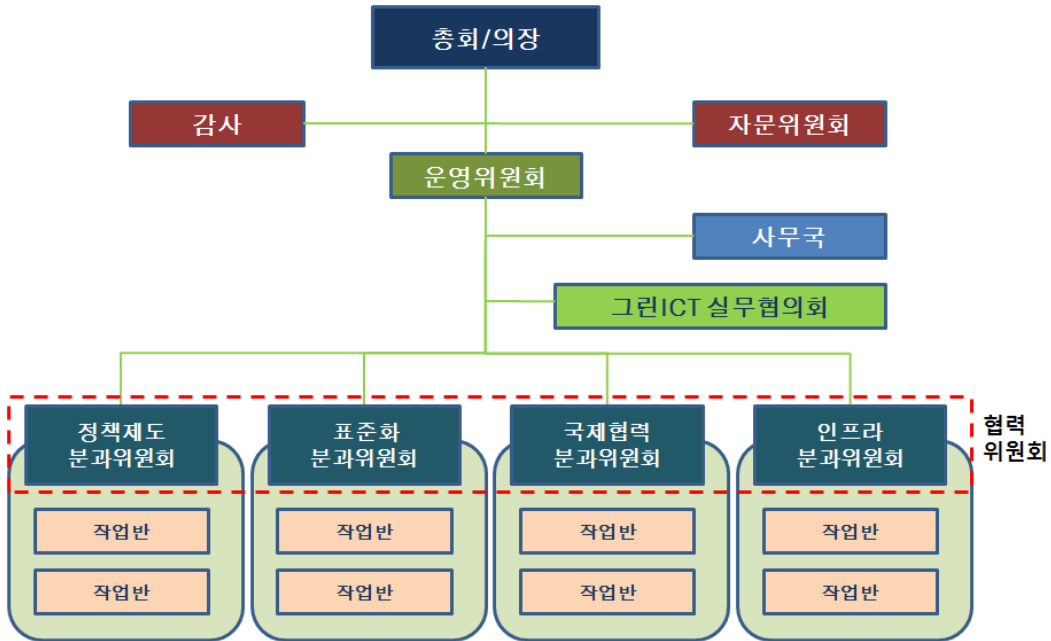


그림 4-2 그린ICT 포럼 조직도

가. 추진내용

그린ICT포럼은 그린ICT 기본계획 수립지원과 개별적으로 추진중인 관련 사업들을 종합적으로 아우르는 정부중심의 종합계획을 수립 지원하는 역할을 수행하며 기술 연구개발, 인력양성, 그린 ICT 인프라 조성, 국제협력, 표준화 등 그린 ICT 기술을 융합한 맞춤형 정책수립으로 국민 편익 증대와 방송통신 및 융합 산업의 활성화를 촉진하기 위해 장비, 기술, 서비스 관련 학술행사 개최 및 전시·홍보 등의 프로모션 지원으로 저탄소 녹색성장, 사회현안 해결 등의 분야에서 산업체와 국민이 실질적으로 체감할 수 있는 활용 가능한 정책을 제시하며 지속가능한 그린 ICT 적용 확산을 위한 법·제도 정비, 범정부 추진체계 구축 지원 등 미래의 지능 기반 사회를 대비한 국가 그린 ICT 비전·전략 개발 및 이를 달성하기 위한 종합적인 정책 수립을 지원하는 역할을 한다.

에너지 절감 및 온실가스 감축에 대한 평가 로드맵 확보 및 ICT 분야 저탄소화를 위한 이행방안 마련하고 국제 표준화 활동 및 국제 표준회의 유치 지원, 국내외 관련 표준기구와 연계한 세미나 등 유관기구 협력체계 구축 등 그린 ICT 관련 평가체계 개발 및 평가 지표를 개발하여 ICT 분야의 저탄소화 계량화 및 평가 등에 활용한다.

에너지·환경성 평가를 위한 조직 설립 및 공동 협력·대응을 위한 전략적 협의체를 마련하기 위하여 그린 ICT 육성 전문교육 및 대국민 홍보와 국내외 그린 ICT 분야 협력을 위한 협의 체계를 구축한다.

글로벌 그린 ICT 기반조성을 위한 기구간 교류, 개도국 지원 추진체계 확보, 동북아 협의체를 구성·운영함으로써 에너지 절감 및 기후변화에 효율적 대응하며 ICT산업 및 타산업과 연계하여 그린 ICT 인프라 기반의 서비스 제공으로 산업 전반의 효율성을 증대하기 위하여 정부 주도하에 추진되고 있는 방송통신서비스 및 지능형 SOC 인프라를 타산업에 적용할 수 있는 서비스모델 및 기술을 연구 개발하여 다양한 산업에 적용 가능한 그린 ICT 서비스 개발 및 산업 활성화 촉진에 기여한다.

나. 2013년도 사업계획

- 그린 ICT 관련 평가 로드맵 개발, 평가 프레임워크 개발, 표준 개발 등 평가체계 및 기술표준 종합 검토 및 개발
- 그린 ICT 기술 개발 및 활용에 관계된 국내 표준화 활동과 ITU-T, ISO/IEC JTC 1 등 국제 표준화활동 수행
- 그린 ICT 포럼 표준화, 국내 TTA 단체 표준화, 국제 표준화
- ITU-T SG5, SG16 관련분야 표준화, ISO/IEC JTC 1 관련분야 표준화
- 그린 ICT 진흥을 위한 비전, 전략 및 정책 개발 및 제안 및 그린 ICT - 관련 동향 조사 등 신산업의 도출과 활성화 도모
- 국내 그린 ICT 관련 산학연의 의견 수렴 및 표준화 활동을 위한 장 마련
- 그린 ICT 관련 정보 공유를 위한 컨퍼런스, 세미나 및 전시회 개최
- 법제도 및 기술 동향 전파를 위한 그린 ICT 소식지 발간 및 배포

제2절 국내 탄소 배출권 거래제 시행령 분석

1. 탄소배출권거래제법 개요

배출권거래제는 온실가스 배출량 감축목표를 설정하고, 시장메커니즘(배출권 거래)을 활용하여 감축의무를 달성하는 제도로써, 기술수준의 차이에 따른 업체간 감축비용 격차를 이용해 국가 전체적으로 감축 비용을 절감할 수 있다. 우리나라의 배출권거래제도는 2015년 1월 1일부터 시행 예정이다.

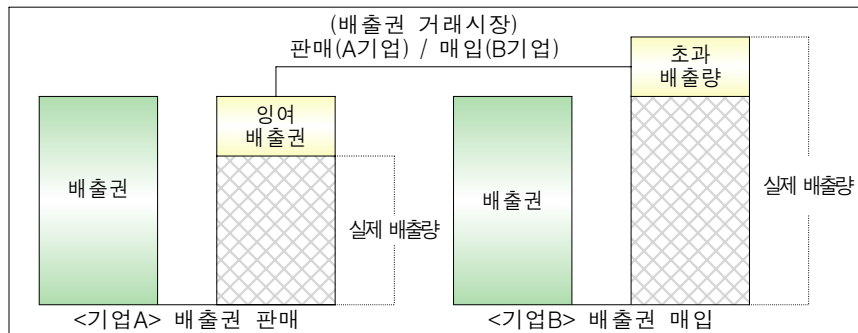


그림 4-3 탄소배출권거래제법 개요

가. 목표관리제와 배출권 거래제 비교

두 제도는 감축목표 설정(= 배출권 할당), 배출량 측정·보고·검증(MRV : Measuring · Reporting · Verifying) 체계는 유사하나 유연성에서 차이가 있다. 목표관리제는 기업은 단년도 목표이행을 위해 해당 연도 내에 소관 사업장내에서 자체적인 감축 방안만 추진 가능하며 할당된 목표보다 초과로 감축해도 인센티브가 없으며, 초과배출시 1천만원 내의 과태료를 처분(초과된 배출량에 무관)한다. 배출권거래제는 배출권의 거래·상쇄를 활용하여 감축비용 절감 가능, 이월·차입이 가능하여 탄력적 대응 가능하다.

표4-1. 목표관리제 및 배출권거래제 비교

구 분	목표관리제	배출권거래제
감축목표경로	국가 목표('20년 BAU 대비 30% ↓) - 부문별·업종별 감축목표와의 정합성을 유지하여 목표(= 배출권 할당량) 설정 ※ 목표관리제에서와 배출권거래제에서 감축목표 설정 방법 동일	
MRV	목표관리제 하에서 구축되는 MRV 공통 활용 ※ MRV(Measuring-Reporting-Verifying) : 배출량 측정·보고·검증	
작동방식	직접규제 (Command and Control)	시장 메커니즘 또는 가격기능
이행경계	단년도 / 자기 사업장에 한정	다년도(5년) / 외부감축(상쇄)인정
목표달성수단	감축 실시(유일한 수단)	감축 또는 구매, 차입·상쇄
초과감축시	인센티브 無(목표달성으로 종료)	판매 또는 이월 가능
제재수준	최대 1천만원 과태료(징액)	초과 배출량 비례 과징금

나. 해외 주요국의 배출권거래제 최근 동향

1) EU 27개국, 호주, 뉴질랜드에서 전국단위로 의무적 시행 중

EU 27개국은 2005년부터 거래제를 운영하여 산업경쟁력 저하 없이 효과적인 온실가스 감축에 성공하였으며, 호주는 2012년 7월부터 고정가격 배출권거래제 도입·운영 중이며, 2015년부터 배출권거래제(유동가격) 시행예정이다.

2) 미국·일본은 지역단위로 의무적 시행 중

미국은 2005년부터 미북동부 10개주에서 배출권거래제(RGGI : Regional GHG Initiative)를 시행 중이며, 캘리포니아주는 2012년부터 도입 예정이다.

일본은 도쿄도('10.4), 사이타마현('11.4), 교토부('11.10)에서 지역단위의 의무적 배출권거래제를 시행중이다.

3) 중국, 인도 등은 지역단위 배출권거래제 시범사업 실시

중국은 2013년부터 7개 지역²⁵⁾에서 배출권거래제를 시범시행하고, 2015년에 전국단위로 도입할 계획이다.

인도는 2011년 3월부터 3개 지역²⁶⁾에서 배출권거래제 시범 도입하였으며 2011년 4월부터 에너지 절약 인증서(Energy Saving Certificates) 거래제를 시행 중이다.

표4-2. 국외 배출거래제 동향

국가	주요내용
유럽 (31개국)	<ul style="list-style-type: none"> · (EU ETS) '05~'07년 시범사업 성격의 1기 운영 후 '08년부터 EU 27개 회원국과 비회원국 3개국(노르웨이, 리히텐슈타인, 아이슬란드)의 거래제를 연계하여 12,000여개 사업장을 대상으로 시행 * 스위스는 '08년부터 총량제한 방식의 배출권거래제를 운영 중이며 EU ETS와 연계 작업 진행 중
뉴질랜드	<ul style="list-style-type: none"> · '08년부터 전국 단위 배출권거래제 시행중 * 산림산업부문 대상 시행 중, 폐기물부문 '13년, 농업부문 '15년 시행
호 주	<ul style="list-style-type: none"> · (추진현황) '12년 7월부터 고정가격 거래제 도입, ' 15년부터 배출권거래제(유동가격)시행 예정 ⇒ 「Clean Energy Bill」 하원(10.5), 상원(11.8) 통과 * 동 법제정은 녹색당 연정조건, ① 배출권거래제도 도입 ② 갈탄화력발전소 폐지 ③ 신·재생에너지 촉진 등
미 국	<ul style="list-style-type: none"> · (전국단위) 전국 단위 배출권거래제 법안 상원 계류 중 · (WCI) 미 캘리포니아州, 캐나다 퀘벡주가 '12년 배출권거래제 도입 예정, 캐나다 브리티시 컬럼비아, 온타리오州가 '13년 도입 추진 * 북미 서부 주들의 협의체로 '12 ~ '13년부터 배출권거래제 도입 추진 · (RGGI; Regional GHG Initiative) '05년 미북동부 10개주에서 총량제한 배출권 거래제 시행(발전부문 대상 전액 유상경매), WCI 등 타 지역과의 연계 모색
일 본	<ul style="list-style-type: none"> · (전국단위) '10.12월 각료회의에서 탄소세 도입을 결정하고, 전국 단위 배출권거래제 도입은 잠정 연기 * 한편, '03년부터 석탄에 대해 기존 소비세 등에 추가하여 과세 중 · (지역단위) 도쿄도 '10.4월부터 의무적 제도를 시행중이고, 사이타마현이 '11.4월, 교토부가 '11.10월 지역단위 배출권거래제 도입

25) 베이징, 충칭, 광둥, 허베이, 상하이, 텐진, 선전(중국 GDP의 약 1/4에 해당)

26) 타밀나두, 구자라트, 마하라슈트라

국가	주요내용
중 국	· (추진현황) '13년부터 7개* 지역에서 에너지 소비총량목표를 기반으로 총량제한 배출권 거래제를 시범시행하고, '15년에 전국단위로 도입계획 ※ 베이징, 충칭, 광둥, 허베이, 상하이, 텐진, 선전(중국 GDP의 약 1/4)
인 도	· (추진현황) '11년 3월부터 3개 지역에서 배출권거래제를 시범시행 중, '11년 4월부터 전국단위 에너지 절약 인증서 거래제 도입 · (석탄세) '10.7월부터 국내에서 생산 또는 수입되는 석탄에 대하여 톤당 50 루피 (약 \$1)의 세금을 부과 중
기타	· (멕시코) 배출권거래제 기반 등을 규정하고 있는 기후변화기본법(General Law on Climate Change) 상원통과('11.12월) · 대만, 칠레, 터키, 브라질 등이 배출권거래제 도입 검토 중

2. 배출권거래제법 기본구조와 주요내용

탄소배출권거래제법은 총 8장 43개 조항, 부칙 3개 조항으로 구성되어 있으며 주요 내용은 아래와 같다.

표4-3. 탄소배출권 할당 및 거래에 관한 법률 주요 내용

구 분	주요내용
제1장 총칙	· 목적, 정의, 기본원칙
제2장 배출권거래제 기본계획의 수립 등	· 배출권거래제 기본계획의 수립 · 국가 배출권 할당계획의 수립 · 배출권 할당위원회의 설치
제3장 할당대상업체의 지정 및 배출권의 할당	· 할당대상업체의 지정 · 목표관리제의 적용 배제 · 배출권의 할당, 무상할당비율의 결정 · 조기감축실적의 인정 · 배출권 할당의 조정, 취소
제4장 배출권의 거래	· 배출권의 거래, 배출권 거래계정의 등록 · 배출권 거래의 신고 · 배출권 거래소 · 배출권 거래시장의 안정화

제5장 배출량의 보고·검증 및 인증	<ul style="list-style-type: none"> · 배출량의 보고·검증 · 배출량의 인증
제6장 배출권의 제출, 이월·차입, 상쇄 및 소멸	<ul style="list-style-type: none"> · 배출권의 제출 · 배출권의 이월 및 차입 · 상쇄 및 외부사업 온실가스 감축량의 인증 · 배출권의 소멸 · 과징금
제7장 보칙	<ul style="list-style-type: none"> · 금융·세제상의 지원 · 국제 탄소시장과의 연계 등 · 실태조사, 이의신청, 수수료 등
제8장 벌칙	<ul style="list-style-type: none"> · 벌칙, 과태료
부 칙	<ul style="list-style-type: none"> · 1차 계획기간의 기간 및 무상할당비율에 관한 특례 · 배출권 거래계정 등록에 관한 특례

정부는 5년 단위 계획기간별로 배출권의 총 수량, 대상부문·업종 등을 포함하는 국가 배출권 할당계획을 수립하고 배출권의 할당 및 거래에 관한 주요 사항을 심의·조정하고 배출권 할당계획을 수립하기 위해 기획재정부장관을 위원장으로 하는 배출권 할당위원회를 설치한다.

할당 대상업체의 지정은 녹색성장 기본법에 따른 관리업체 중 연 12만 5천 CO₂t 이상 배출업체 또는 연 2만5천 CO₂t 이상 사업장과 자발적으로 참여를 신청한 업체를 대상으로 지정한다. 할당 대상업체는 녹색성장 기본법 상 목표관리제를 적용하지 않도록 하여 이중부담의 문제를 해소하고 할당 대상 업체에게 계획기간의 총 배출권과 이행연도별 배출권을 할당하고, 무상으로 할당하는 배출권의 비율(1차~2차 계획기간은 95% 이상)은 국내 산업의 국제경쟁력에 미치는 영향 등을 고려하여 대통령령으로 정한다. 계획기간 중 할당계획이 변경된 경우, 시설의 신·증설 등으로 할당의 조정이 필요한 경우 또는 할당 대상업체의 전체 시설을 폐쇄한 경우 등에는 배출권을 추가 할당 또는 조정 및 취소할 수 있다.

할당된 배출권은 매매 등의 방법으로 거래할 수 있으며, 배출권을 거래하려는 자는 배출권등록부에 배출권거래계정을 등록해야하며, 배출권의 공정한 가격형성과 안정적 거래를 위하여 배출권 거래소를 지정하거나 설치할 수 있으며, 거래소에서 부정거래행위 등에 관하여 자본시장법 관련

규정을 준용한다. 배출권의 가격이 폭등하는 등 긴급한 사유가 있는 경우는 배출권 예비분을 추가할 당하는 방법 등으로 시장 안정화 조치를 취할 수 있다. 할당 대상업체는 매 이행연도 종료 후 해당 이행연도의 실제 배출량을 전문 검증기관의 검증을 거쳐 보고하고, 주무관청은 적합성 여부를 평가하여 이를 인증한다. 실제 배출량에 해당하는 배출권을 제출하지 못하는 경우, 부족한 배출권 톤당 10만원의 범위에서 배출권 평균 시장가격의 3배 이하의 과징금을 부과한다.

배출권은 주무관청의 승인을 받아 다음연도 또는 다음 계획기간으로 이월할 수 있으며, 제출할 배출권이 부족한 경우 다음 이행연도의 배출권을 차입할 수 있다. 할당 대상업체가 자발적으로 실시한 온실가스 감축사업을 통해 발생한 온실가스 감축량 등에 대해서는 주무관청의 인증을 거쳐 배출권으로 전환할 수 있으며 배출권거래제 도입으로 인한 기업의 경쟁력 감소를 방지하기 위하여 온실가스 감축설비 설치 사업 등에 대하여 금융·세제상의 지원을 하거나 보조금을 지급할 수 있다.

배출권거래제의 제1차 계획기간은 '15.1.1~'17.12.31, 제2차 계획기간은 '18.1.1~'20.12.31 으로 하고 이후에는 5년 단위로 한다.

3. 배출권거래제법 시행령 구성 및 주요 내용

탄소배출권 거래제법 시행령이 2011년 11월에 제정되었으며 각 장별 주요 내용은 다음과 같다.

표4-4. 시행령 구성 및 내용

구 분	법	시행령
제1장 총칙	·목적, 정의, 기본원칙	목적, 정의
제2장 배출권거래제 기본계획의 수립 등	·배출권거래제 기본계획의 수립 ·국가 배출권 할당계획의 수립 ·배출권 할당위원회의 설치	·배출권거래제 기본계획의 수립 ·국가 배출권 할당계획의 수립 ·할당위원회 구성 및 운영 ·할당위원회의 회의 등

구 분	법	시행령
제3장 할당대상업체의 지정 및 배출권의 할당	·할당대상업체의 지정 ·목표관리제의 적용 배제 ·배출권의 할당, 무상할당비율의 결정 ·조기감축실적의 인정 ·배출권 할당의 조정, 취소	·할당대상업체의 지정 ·할당대상업체 지정 고시통보 ·배출권등록부의 관리 및 운영 ·정보의 공개 ·배출권등록부 등록사항 수정 ·배출권 할당의 기준 ·배출권의 무상할당비율 ·무상할당 업종의 기준 ·할당결정심의위원회 등
제4장 배출권의 거래	·배출권의 거래, 배출권 거래계정의 등록 ·배출권 거래의 신고 ·배출권 거래소 ·배출권 거래시장의 안정화	·배출권 거래계정의 등록 ·배출권 거래의 신고 ·배출권 거래소의 설치·지정 및 감독 ·시장안정화 조치 기준 등
제5장 배출량의 보고·검증 및 인증	·배출량의 보고·검증 ·배출량의 인증	·배출량의 보고·검증 ·검증기관의 지정 ·배출량 인증위원회
제6장 배출권의 제출, 이월·차입, 상쇄 및 소멸	·배출권의 제출 ·배출권의 이월 및 차입 ·상쇄 및 외부사업 온실가스 감축량의 인증 ·배출권의 소멸 ·과징금	·배출권의 제출 ·배출권의 차입 ·배출권이월·차입의 절차 ·상쇄 및 외부사업 온실가스 감축량 인증 ·과징금 가산금 등
제7장 보칙	·금융·세제상의 지원 ·국제 탄소시장과의 연계 등 ·실태조사, 이의신청, 수수료 등	·금융·세제상의 지원 ·배출권 거래 전문기관 ·이의신청, 수수료 ·권한의 위임·위탁
제8장 벌칙	·벌칙, 과태료	
부 칙	·1차 계획기간의 기간 및 무상할당비율에 관한 특례 ·배출권 거래계정 등록에 관한 특례	·배출권 거래계정 등록에 관한 특례 ·외부사업 온실가스 감축량의배출권 전환에 관한 특례

제3절 나주, 그린ICT진흥센터 건립 방안 수립

1. 주요추진 내용

나주 혁신도시로 방송통신 및 문화예술분야 공공기관의 이전 계획에 따라 이전기관의 주요기능과 연계하고 지역산업과 관계있는 방송통신분야 중심의 산업클러스터 건립을 위한 방안수립과 타당성 조사를 추진하였다. 그린ICT포럼 정책분과위원장(KISDI, 김사혁박사)는 전남도청과 2차례 회의를 통해, 그린ICT진흥센터 및 사물인터넷혁신센터 아이템을 발굴하여 기재부에 사업계획서를 제출하였으며 현재 기재부에서 예비타당성 조사를 하고 있다. 특히, 그린ICT진흥센터가 구축되면 국립전파연구원은 2010년 작성된 계획을 현행화하여, ICT 분야 저탄소 평가·검증 제도 및 체계, 그린IDC 인증 및 확산보급, 중소기업 기술지원사업, 개도국 지원사업, 체험관 및 교육 연수원 운영 등을 수행할 수 있게 된다.

그린ICT진흥센터는 방송통신분야의 온실가스 배출량 평가업무와 방송통신제품 및 서비스에 대한 녹색 품질보증업무를 수행하고 온실가스 저배출을 위한 녹색기술의 전파와 교육·홍보 등을 추진하기 위하여 그림과 같이 5개의 주요분야로 구성할 예정이다.



그림 4-4 그린ICT 진흥센터

그린ICT진흥센터를 조직·운영하면 방송통신위원회의 정책수립을 지원하고 방송통신분야 평가 검증기관을 지정·운영하며 국내 위원회를 통해 국내 및 국제표준화를 추진할 수 있다.

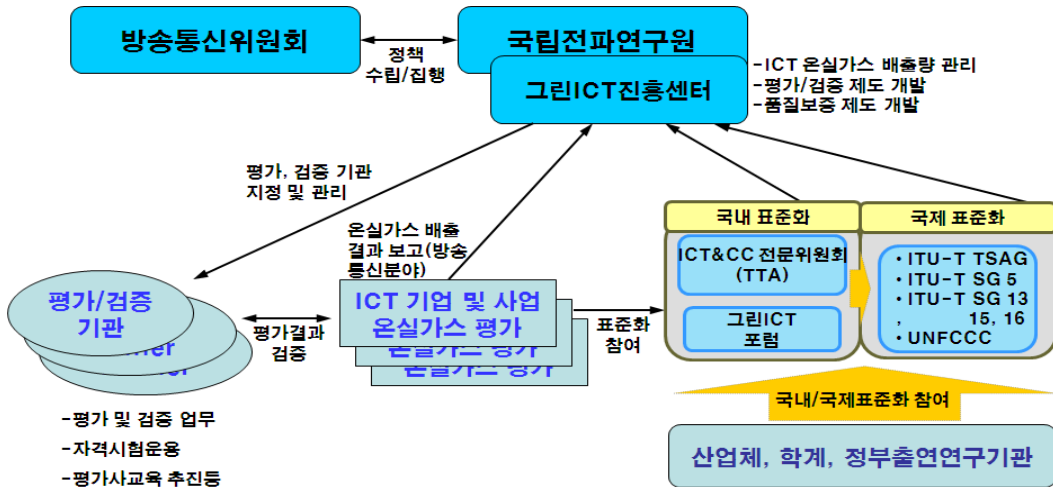


그림 4-5 그린ICT 추진 체계도

2. 녹색방송통신 실현을 위한 교육시설구축

녹색기술 교육 및 각종 학술 심포지움과 국제회의, 세미나 등을 위하여 다목적 강연·공연시설 및 무대와 객석, 홀을 갖추고 행사·공연 등이 가능한 다목적 강당이 필요하다.

표4-5. 교육시설 면적표

구 분	실 명	수	개수	면 적		비 고
				기준면적	소요면적(m2)	
기준 면적	다목적 강당	200	1	3.0	600.0	· 대기홀 포함 · 실의 음향을 조정할 수 있는 조정실 포함 · 많은 인원이 일정한 시간에 동시에 입·퇴장한다는 점을 고려하여 입구부분과 휴게 홀은 가능한 넓고 개방적인 공간으로 계획
	강의실		5	99.0	495.0	
	대강의실	100	1	2.0	200.0	
	분임토의실		5	33.0	165.0	
	멀티미디어실	30	1	3.0	90.0	
	시청각실	30	1	3.0	90.0	
	강사대기실		1	33.0	33.0	
	준비실		3	33.0	99.0	
	소 계				1,872.0	

기숙사는 보다 높은 교육 효율성을 위해 2인실과 4인실로 계획하고 생활의 편의성을 위해 각 실 내부에 화장실 및 욕실을 설치하고, 각 층별로 린넨실과 창고 설치 등이 필요하다.

표4-6. 기숙사 면적표

구 분	실 명	직원수	개수	면 적		비 고
				기준면적	소요면적(m2)	
숙소	2인실		50	20.0	1,000.0	2인실 30㎡ 기준
	4인실		30	40.0	1,200.0	4인실 60㎡ 기준
	소 계				2,200.0	
부속실	창 고		1	66.0	66.0	
	린넨실		3	33.0	99.0	
	휴게라운지		3	33.0	99.0	
	세미나실		2	33.0	66.0	
	행정사무실		1	33.0	33.0	
	소 계				363.0	
전용면적 합계					2,463.0	최대 150인 기준
기 타	공용면적				985.2	전용면적의 40%
	소 계				985.2	
총 계					3,448.2	

3. 시험·검증 업무

2010년부터 방송통신분야 녹색인증제도의 매년 제개정에 따라 신기술의 반영과 기준의 현행화를 위해 대상기술 선정 및 기술기준²⁷⁾ 분석 및 검증이 필요하다. 특히, 폐 휴대폰 등 방송통신 기기로부터 희소금속을 재활용하기 위한 정보제공 표준이 2012년 4월에 국제표준으로 채택됨에 따라 향후 녹색화와 방송통신 제품의 재활용에 크게 기여할 전망이다. 희소금속 연구²⁸⁾를 통하여 지역산업의 첨단자동차 등에 소중한 자원에 활용하고 녹색화에 기여할 수 있다. ICT 제품에 함유된 유용자원의 효율적인 재활용을 위한 희소금속의 정성·정량 분석시험 및 적용을 통하여 녹색인증제 운영요령 고시의 기술수준 소모전력 평가에 활용할 수 있다.

27) 대상기술별 기술기준은 동종 기술대비 소모전력 5% 감소, 대상기술을 활용(By ICT) 한 기술기준은 CO2 발생량 10% 절감

28) 현재 국내 재활용 업체 중에서 희소금속 추출 비율은 5.5%에 불과함, 나주 등 호남지역에는 휴대폰 등의 재활용 분석에 필요한 장비가 구축되어 있지 않아 관련 장비 구축을 통한 지역산업 녹색화에 기여

- (ICT제품 리사이클) 폐 ICT제품에 대하여 재활용부품 분류 표준화 등을 통해 재활용 산정을 통한 희소금속 산업 육성
- (그린ICT 기술수준) 재활용 안전처리 표준화 및 유용자원 재활용 표준안 수립으로 친환경 소재기업 역량강화와 방송통신분야 녹색인 증제 기술수준 소모전력 확인

표4-7. 희소금속 관련 추진내용

기술분야	주요 추진 내용
제조사	- 온실가스 저감 공정, 소재, 부품 적용을 위한 가이드라인 제공 - 사용 소재의 희소금속 정성·정량 분석지원 - 미국 등 주요 수출국의 분쟁광물 수출입 제한조치 타파
통신사	- 폐 휴대폰의 재자원화 비즈니스 모델 제공
재활용	- 고부가가치 재활용 원소추출을 위한 기술지원

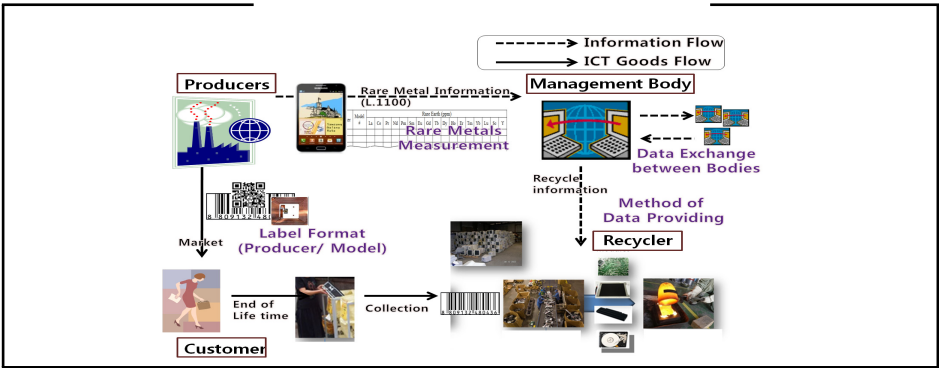


그림 4-6 희소금속 테스트베드 구조도

테스트베드 장비 도입으로 희소금속의 재활용 관련 정성·정량 측정평가를 위해 요구되는 정밀 기기를 도입하여 세계 수준의 분석기술 운영체계를 구축하고자 한다.

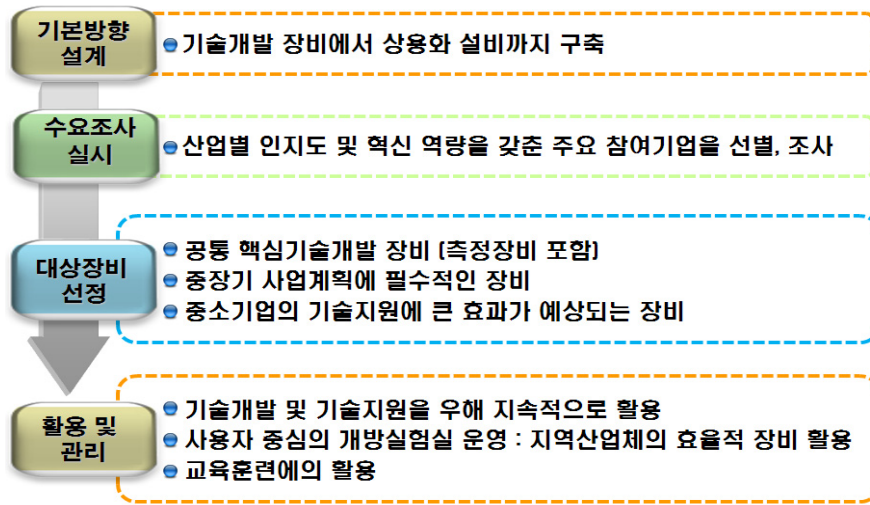


그림 4-7 회소금속 시험업무

관련 산업체가 효율적으로 장비를 사용할 수 있도록 사용자 중심의 장비 운용시스템을 구축하고 장비 및 전문 인력을 활용하여 네트워크를 활성화하여 지역 환경관련 산업체의 기술혁신을 추진하고자 한다. 시험기자재의 확충과 효율적으로 공동 활용하여 지역 산업체의 기술지원 혁신과 연구개발 및 기술교류를 활성화 할 수 있다. ICT제품의 회소금속 회수를 통해 국내 회소금속 R&D가 촉진되고 원광으로부터 회소금속 생산에 투입되는 에너지 소모를 대폭 줄여 국제적 환경과 기후변화에 대응하고 ICT제품에 포함된 회소금속에 대한 재활용관련 국제표준을 선도하여 회소금속의 선순환 발판을 마련하고 제품의 이동을 회소금속의 이동으로 환산하여 통계적 물질흐름을 관리하여 ICT사업을 위한 소재·부품을 조달하며 녹색인증제 기술수준 소모전력 산정 검증에 활용하고자 한다.

휴대전화 스피커에 함유된 회소금속은 네오듐, 칩 세라믹이고 콘덴서에는 은, 티탄, 바륨, 납, 니켈, 지르코늄 등이 함유되며 칩 코일에서는 동, 이, 액정에서는 인듐, 주석, 동, 규소가 함유되고 카메라에서는 동과 니켈, 금이 함유된다. 칩 탄탈 컨덴서의 경우에는 탄탈과 은, 망간이 함유되고 버튼 전지에서는 리튬이, 플라스틱에서는 안티몬이, 버튼에서는 철과 니켈, 크롬, 금이 함유되어 있다. IC에는 금, 은, 동, 규소, 갈륨, 비소 등이 함유되고 이밖에 적외선 LED, 모터, 칩, 유리에폭시, 합금, 이어폰, AC잭 등

거의 모든 휴대폰 부품에 희소금속이 함유되어 있다.

휴대폰의 희소금속 현황은 표4-8 ~ 표4-10과 같다

표4-8. 본체 희소금속 현황

금	은	동	팔라듐
25 g (0.02 %)	126g (0.1 %)	5,053 g (4.0 %)	12.6 g (100 ppm)

표4-9. 충전기 희소금속 현황

철	은	동	알루미늄
594 g (2.0 %)	30 g (0.1 %)	4,167 g (14 %)	297 g (1.0 %)

a

표4-10. 전지 희소금속 현황

알루미늄	코발트
4, 926 g (16 %)	4, 311 g (14 %)

2011년 9월 서울회의에서 표준으로 채택된 폐휴대폰 등 「ICT제품에 사용된 희소금속 재활용을 위한 정보제공」 표준에 더하여 우리나라가 추가 제안한 「ICT 제품의 희소금속 재활용을 위한 희소금속 측정방법」이 미국, 프랑스텔레콤 등의 지지를 받아 ITU에서 표준화 작업을 추진하게 되었다. 이에 따라 우리나라는 희소금속 재활용 국제표준 개발에 주도적인 역할을 수행하는 것이 가능해졌으며 앞으로 국내 희소금속 재활용 산업이 활성화 될 전망이다.

제 5장 결 론

국립전파연구원은 『녹색성장기본법』에 근거하여 방송통신분야 기술·시장·산업의 빠른 성장을 유인할 수 있도록 녹색기술·사업선정 및 기술수준 고시(안)을 마련하였으며 방송통신위원회에서 녹색인증제운영요령으로 2012년 12월 27일에 고시하였다. 방송통신분야의 녹색인증을 위한 녹색기술은 세계적으로 도입기 또는 성장기에 위치한 고효율방송송출 등 79개 핵심요소기술을 선정하였고 방송통신분야에 대한 녹색사업 마련을 위하여 녹색기술·산업의 응용·보급·확산 등 녹색성장과 관련된 경제적, 기술적 파급효과가 큰 RFID/USN 응용·보급·확산 등 7대 사업을 선정하였다. 정부통합전산센터 등 대규모 데이터 센터의 안정적 구축과 에너지 효율성 향상을 꾀할 수 있는 그린 데이터 센터 구축지침과 데이터 센터의 그린화를 자체적으로 평가할 수 있는 수준진단 방법을 국가표준으로 제정하였다. 「그린 데이터 센터 구축 지침 표준」은 건축물·전기시설, 온도조절 시설 등 데이터 센터의 부분별 에너지효율을 높일 수 있는 구축방법을 제공하고 있어 기존 데이터 센터를 그린화하고 신축 데이터 센터의 에너지절감을 극대화하는데 기여할 수 있을 것이다. ITU-T SG5 국제회의에서 발표된 「ICT 기술을 통한 사회적 온실가스 감축효과 산정」 연구는 국립전파연구원과 한국정보통신진흥협회(KAIT), 민간 통신기업인 SK텔레콤이 민관 협력을 통해 추진해 온 것으로, 「ICT 기술을 활용해 2020년까지 우리나라 온실가스 배출전망치의 약 15% (1억1천만톤)에 해당하는 양을 감축할 수 있다」는 결과가 많은 주목을 받았으며 2013년 초에 ITU국제보고서로 채택될 예정이다.

향후 방송통신위원회가 기후변화 대응을 체계적으로 시행하기 위한 방송통신분야 제도도입 체계 및 방안마련으로 그린ICT포럼을 설립하였으며, 나주 혁신도시로 방송통신 및 문화예술분야 공공기관의 이전 계획에 따라 이전기관의 주요기능과 연계하고 지역산업과 관계있는 방송통신분야 중심의 산업클러스터 건립이 기대된다. 방송통신위원회는 12년도 총리실 업무평가에서 녹색성장부문에서 최우수로 선정되었으며 특히, 국립전파연구원에서 마련한 녹색인증제도 녹색기술 및 기술수준 개정 실적 과 그린ICT 포럼 창립활동 및 희소금속재활용 국제표준화 채택 등이 녹색성장 평가에 포함되었다.

[참고문헌]

- [1] 방송통신위원회 국립전파연구원, “2012년도 한국ITU연구위원회 세미나”
- [2] ITU : <http://www.itu.int>
- [3] APT : <http://www.aptsec.org>
- [4] 한국ITU연구위원회 : <http://www.itu.rrl.go.kr>
- [5] 한국정보통신기술협회 : <http://www.tta.or.kr>
- [6] 그린ICT쉽게 이해하기 소책자

방송통신분야 기후변화 대응연구



140-848 서울시 용산구 원효로41길 29

발 행 일 : 2012. 12.

발 행 인 : 이 동 형

발 행 처 : 방송통신위원회 국립전파연구원

전 화 : 02) 710-6555

인 쇄 : 한국장애인이워크협회

Tel. 02) 2272-0307

ISBN : 978-89-97525-06-5-93560 < 비 매 품 >

주 의

1. 이 연구보고서는 국립전파연구원에서 수행한 연구결과입니다.
2. 이 보고서의 내용을 인용하거나 발표할 때에는 반드시 국립전파연구원 연구결과임을 밝혀야 합니다.