

휴대전화 충전구조 표준화 추진 정책

김종명 / 정보통신부 산업기술과 주사

1. 배경

최근 몇 년 사이에 정보통신 기술의 비약적인 발전과 통신이용의 편리성으로 휴대전화가 보편적 통신기기로 정착되어 그 보급이 폭발적으로 증대되어 성인뿐만 아니라 심지어 초등학교까지 휴대전화를 소유하는 등 가입자가 3,200백만 명에 이르고 있으며, 매년 1,500만 대의 신규 휴대전화가 국내에 보급되고 있다.

그러나 그동안 휴대전화 충전기는 휴대전화 제조사별, 모델별로 달라 통신이용자가 새로운 휴대전화를 구입 또는 교체할 때마다 그 모델에 해당되는 새로운 충전기를 다시 구입함으로써 국가자원의 낭비, 환경오염 초래와 더불어 국민의 통신비용 부담을 초래하였다.

이에 정보통신부는 2000년 6월, 일반 가정은 물론 사무실, 공공장소 등에서 휴대전화 모델에 관계없이 누구나 쉽고 편리하게 휴대전화를 충전할 수 있도록 휴대전화 충전기 표준화 시책을 추진하게 되어, 이동통신사업자, 휴대전화 제조업체, 소비자단체, 관련 부품업체, 연구기관, TTA 등 각계의 전문가로 구성된 '휴대전화충전구조표준화추진위원회(의장 : 산업기술과장)'를 구성하여, 표준화 추진을 위한 기술적인 문제, 표준화 수행방법 등에 대해 각계의 의견을 수렴하여 24핀 입출력단자 방식의 충전구조를 TTA 단체표준으로 제정하여 운영하는 것과 표준형 충전기의 품질유지를 통한 기술적인 호환성 확보를 위하여 표준형 충전기에 대한 TTA의 시험·인증 그리고 동시책의 실효성 확보를 위하여 휴대전화와 충전기의 분리판매 정책 등 일련의 정책을 진행하였다.

본 고에서는 휴대전화 충전구조 표준화 관련 추진체계, 추진경과 및 기대효과 등을 정리함으로써, 향후 국민생활과 관련된 정보통신 표준을 발굴하여 추진하는데 참고자료로 활용하고자 한다.

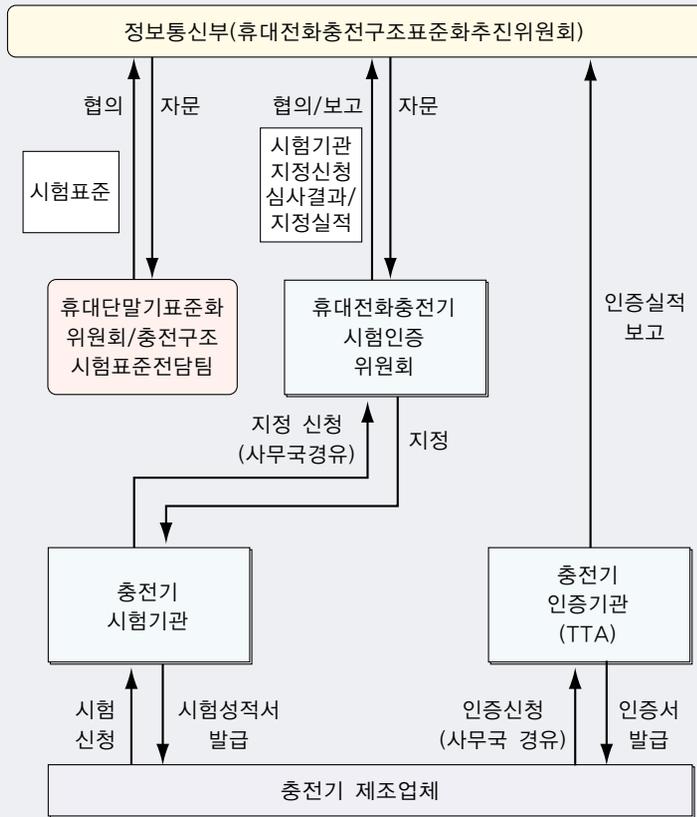
2. 표준화 추진 정책

가. 표준화 추진체계

휴대전화 충전구조의 표준화를 효율적으로 추진하기 위하여 (그림 1)과 같이 정책의 기본정책 수립부터 표준

표준화 논단

제·개정은 물론 충전기에 대한 시험인증까지 수행할 수 있는 종합적인 추진체계를 마련하여 시행하고 있으며, 이는 동 추진체계를 통해서 통신이용자에게 각 모델별로 호환성이 입증되고 기술적으로 우수한 표준형충전기를 보급하고 휴대전화와 표준형충전기의 분리판매를 시행하여 동 시책을 조기에 정착시키는데 있다.



(그림 1) 휴대전화 충전구조 표준화 추진체계

(그림 1)에 나타나 있는 각 조직의 역할은 다음과 같다.

- 휴대전화충전구조표준화추진위원회(정보통신부) : 휴대전화 충전구조 표준화에 대한 기본방향 정립 및 총괄
- 휴대단말기표준화위원회(TTA) : 휴대전화 입출력단자의 접속표준 제정
- 충전구조시험표준전담팀(TTA) : 충전기 관련 시험표준 제·개정
- 휴대전화충전기시험인증위원회(TTA)
 - 휴대전화 충전기 시험기관 지정 및 인증지침 작성
 - 휴대전화 충전기 시험기관 지정 심사 및 지정서 발급
- 충전기 인증기관(TTA) : 충전기 인증심사 및 인증서 발급
- 충전기 시험기관(휴대전화 제조업체 등) : 표준에 따른 충전기 시험 수행



나. 표준화 추진경과

정보통신부는 휴대전화용 충전기가 휴대전화 제조업체 및 모델별로 호환성이 없어 소비자가 휴대전화 교체 시 충전기도 같이 교체해야 하므로 소비자의 불편과 국가자원의 낭비초래라는 문제가 제기됨에 따라, 지난 2000년도부터 휴대전화 충전구조에 대한 표준화를 추진하게 되었다. 일정별 표준화 추진경과를 살펴보면 다음과 같다.

- 2000년 초 : 소비자보호위원회에서 충전기 표준화에 대한 민원 제기
- 2000. 6 : 제1차 ‘휴대전화충전구조표준화추진위원회’ 회의 개최
 - 충전기 표준화 추진 합의 및 기본 방향 합의
- 2000. 6 : ‘휴대단말기표준화연구위원회’ 구성(TTA)
 - 2000. 12월까지 총 16차례 회의를 개최하여 ‘휴대단말기 입출력단자에 의한 충전 표준(안)’ 도출
- 2001. 3 : 이동전화 단말기의 입출력단자 접속표준(TTAS.KO-06.0028) 제정
- 2001. 4 : 제1차 ‘충전구조시험표준전담팀’ 회의 개최
 - ‘이동전화 단말기의 입출력단자 접속표준’에 세부적인 규격보완 및 입출력 접속단자의 시험표준과 충전기 시험표준을 제정 합의
 - 2001. 4월 ~ 10월까지 14차례 회의개최를 통한 표준 개정 및 시험 표준(안) 도출
- 2001. 9 : 제5차 ‘휴대전화충전구조표준화추진위원회’ 회의 개최
 - ‘휴대전화충전기시험인증위원회’ 구성(TTA)
- 2001. 12 : TTA 단체표준 제·개정
 - 이동전화 단말기의 입출력단자 접속표준(TTAS. KO-06.0028/R1) 개정
 - 휴대전화 입출력단자의 시험표준(TTAS.KO-06.0029) 제정
 - 휴대전화 충전기의 시험표준(TTAS.KO-06. 0030) 제정
- 2002. 2 : 휴대전화 충전기의 시험기관 지정지침 및 충전기 인증지침 확정
- 2002. 9 : 시험인증특별위원회 내 ‘충전구조시험표준전담팀’ 구성(TTA)
 - PL법 시행(2002. 7) 및 충전기 호환성 제고를 위한 단체표준 개정방안 마련
- 2002. 12 : TTA 표준총회에서 단체표준 개정
 - 휴대전화 단말기의 입출력단자 접속표준(TTAS. KO-06.0028/R2) 개정
 - 휴대전화 충전기의 시험표준(TTAS.KO-06. 0030/R1) 개정
- 2003. 5 : 휴대전화 단말기의 입출력단자 접속표준(TTAS.KO-06.0028/R2)은 정보통신국가표준으로의 제정을 위하여 정보통신표준심의회 심의·의결을 거쳐 제정 중에 있음

다. 표준 내용 요약

표준화 논단

휴대전화 충전구조의 표준화는 이동통신사업자, 휴대전화 제조업체 등 관계 기관과 토의와 협의를 거쳐, 여러 표준화 방안중 상대적으로 표준화가 쉬운 입출력단자를 통한 방식을 채택하였다. 아울러, 입출력단자는 배터리 충전용으로 7핀, 핸드프리용으로 5핀, 데이터통신용으로 8핀, 기타 향후 기술을 수용할 수 있도록 여분의 4핀 등 24핀으로 할당하고 각각 핀에 대한 기능을 부여했다<표 1 참조>.

그리고, 휴대전화의 입출력단자 접속을 위하여 채택된 24핀 입출력단자에 대한 최소한의 내구성 및 안정성을 확보할 수 있도록 하기 위한 다양한 조건에서의 시험방법과 기준치를 '휴대전화 입출력단자의 시험표준 (TTAS.KO-06.0029)'에서 규정하고 있다. 세부적으로는 i) 일반성능, ii) 온도 스트레스, iii) 기계적 스트레스, iv) 화학시험, v) 수명시험, vi) 비정상 시험 등을 주요 내용으로 하고 있다.

그밖에도 휴대전화 충전기 자체에 대한 기본기능과 신뢰성을 시험하기 위한 각종 시험방법과 기준치를 '휴대전

<표 1> 24핀 입출력단자의 각 핀별 신호명(표준번호 : TTAS.KO-06.0028/R2)

핀 번호	신호명	입출력 구분	비고
1	Battery ID	입력 신호	충전 * 27kΩ : 450mA 및 4.7kΩ : 750mA (1.5kΩ : 900mA는 선택사항) * 충전전류 허용편차 : ±50mA * ID 저항값은 3개 저항값(27kΩ, 4.7kΩ, 1.5kΩ) 모두 인식가능 * 900mA를 출력하지 않는 경우 1.5kΩ을 인식하되, 750mA로 출력해야 함
2	Hands-Free Mode	입력 신호	3.3V 이하 신호
3	DSR	출력 신호	데이터통신
4	Power(+5.0~5.5V)	전원	충전
5	Power(+5.0~5.5V)	전원	충전
6	On Switch	입력 신호	제조사 기판시험용에 한함
7	Audio In/PCM RX	입력 신호	평균 100mV/1kHz/PCM 수신
8	Option/PCM Clock	출력 신호	선택/디지털 핸드프리
9	Option/PCM SYNC	출력 신호	선택/디지털 핸드프리
10	Option/USB D-	입력 신호	선택/USB 데이터
11	Audio Out/PCM TX	출력 신호	평균 100mV/1kHz/PCM 송신
12	Power Ground	전원	충전
13	RXD	입력 신호	데이터통신
14	TXD	출력 신호	데이터통신
15	Option/USB D+	출력 신호	선택/USB 데이터
16	USB Power(+5.0V)	전원	USB 전원 입력(T/R 내장)
17	DCD	출력 신호	데이터통신
18	RI	출력 신호	데이터통신
19	Power Ground	전원	충전
20	RFR : RTS	출력 신호	데이터통신
21	Power(+4.2V)/SWB +	전원	충전 /단말기로부터 전원공급
22	Power(+4.2V)/SWB +	전원	충전 /단말기로부터 전원공급
23	CTS	입력 신호	데이터통신
24	DTR	입력 신호	데이터통신



화 충전기의 시험표준(TTAS.KO-06.0030/R1)에서 규정하고 있다. 세부적으로는 i) 기본기능시험(충전전압, LED 표시(Red/Green), 과충전 검출, 이상검출, Line regulation, Load regulation, 과전류 검출, 출력 ripple&noise, Reverse current, 보상충전 시작전압, 충전 cut-off 전류, AC power on/off), ii) 환경시험(저온 보관, 고온보관, 온도충격, 고온고습 동작, 저온동작), iii) 전기적 특성(ESD 시험, 과전압 인가, 낙뢰서지, 절연내압), iv) 안전시험(표면온도 상승, 소비전력, AC 누설전류, 부품발열), v) 기구강도 시험(낙하시험) 등을 주요 내용으로 하고 있다.

라. 충전기 시험기관 지정

휴대전화 충전기에 대한 실질적인 시험인증을 위한 첫 단계로써, 표준화된 충전기에 대한 시험기관은 TTA의 ‘휴대전화 충전기의 시험기관 지정지침’에 의거하여 공정하고 투명한 심사로 지정되고 있다.

시험기관 지정은 신청자가 TTA(IT시험연구소)에 지정신청을 하면 20일 내에 TTA가 해당 절차에 따라 시험기관을 평가(서류심사 및 현장평가)하여, 적합한 경우에 한하여 ‘휴대전화충전기시험인증위원회’의 최종심의 하에 시험기관을 지정하고 소정의 시험기관 지정서를 발급(유효기간은 3년) 하게 된다.

2003년 5월 현재, 표준화된 충전기 시험기관은 2002년도에 5개 업체, 2003년도 1개 업체 등 모두 휴대전화 제조업체로 지정되어 있다<표 2>.

〈표 2〉 충전기 시험기관 지정 현황

구분	업체명	지정번호	유효기간
제1호	삼성전자(주)	TTA-D-02-001	'02. 04. 16 - '05. 04. 15
제2호	(주)팬택&큐리텔	TTA-D-02-002	'02. 07. 25 - '05. 07. 24
제3호	엘지전자(주)	TTA-D-02-003	'02. 08. 08 - '05. 08. 07
제4호	SK텔레텍(주)	TTA-D-02-004	'02. 08. 22 - '05. 08. 21
제5호	텔스전자(주)	TTA-D-02-005	'02. 09. 12 - '05. 09. 11
제6호	세원텔레콤(주)	TTA-D-03-001	'03. 04. 04 - '06. 04. 03

(세부 사항 : <http://www.tta.or.kr> 참조)

마. 충전기 인증

휴대전화 충전기에 대한 인증제도의 목적은 각 휴대전화별, 제조사별로 호환성이 완벽하게 이루어지고 高 품질의 표준형충전기를 통신이용자에게 보급할 수 있도록 하여 통신이용자의 편익을 제고하고, 나아가 휴대폰에 危害를 줄 수 있는 요인을 사전에 차단하고자 하는데 있다.

충전기 인증 절차는 신청자가 TTA(IT시험연구소)에 인증신청을 하면 10일 내에 TTA의 ‘인증심사반’에서 각종 제출서류(시험기관의 시험성적서 등 포함)가 인증기준에 적합한지 여부를 심사하여 ‘TTA Certified’ 인증마크와

표준화 논란



(그림 2) 인증받은 표준형 충전기



(그림 3) TTA Certified 인증 표시

소정의 인증서를 발급하게 된다(그림 2, 3).

TTA는 충전기 인증시, 충전기에 TTA Certified 인증마크 이외에 ‘표준형 충전기’라는 문구도 병행하게 하여 소비자가 안심하고 품질이 보장된 충전기를 구매할 수 있도록 하였다. 2003년 5월 현재, 표준형 충전기 인증현황은 다음과 같다(표 3).

〈표 3〉 표준형충전기 인증현황

구분	모델명	업체명	인증번호
1	TCH080KBK	삼성전자(주)	TTA-C-02-001
2	TCH080KBK	삼성전자(주)	TTA-C-02-002
3	TCH080KBK	삼성전자(주)	TTA-C-02-003
4	CTC-10	(주)팬택&큐리텔	TTA-C-02-004
5	ACP-8KV	텔슨전자(주)	TTA-C-02-006
6	CTC-10	(주)팬택&큐리텔	TTA-C-02-007
7	TC-300	엘지전자(주)	TTA-C-02-008
8	TCH080KBK	삼성전자(주)	TTA-C-02-009
9	DDT-100	(주)동도전자	TTA-C-02-010
10	TT-800	모토로라코리아(주)	TTA-C-02-011
11	CTC-11	(주)팬택&큐리텔	TTA-C-03-001
12	TC-300	엘지전자(주)	TTA-C-03-002
13	CTC-20	(주)팬택&큐리텔	TTA-C-03-003
14	TC-300	엘지전자(주)	TTA-C-03-004
15	TC-300	엘지전자(주)	TTA-C-03-005
16	TC-300	엘지전자(주)	TTA-C-03-006

(세부 사항 : <http://www.tta.or.kr> 참조)



바. 분리판매

휴대전화 충전기 표준화의 프로세스는 표준의 제정→충전기 시험기관의 지정→표준 충전기 인증→휴대전화와의 분리판매인데, 이 중에서 표준화 추진정책의 실효성을 거두기 위해서는 표준형 충전구조를 가진 휴대전화와 표준형 충전기의 분리판매에 있다. 지금까지는 충전기의 판매방식은 휴대전화와 같이 단일 포장되어 판매되었으나, TTA 인증을 받은 표준형 충전기가 보급됨으로써 표준형 충전기를 가지고 있는 이용자는 휴대전화를 구입할 때마다 충전기를 별도 구입할 필요성이 없게 되어 이용자의 선택에 의해 충전기를 구입할 수 있도록 휴대전화와 충전기의 분리판매는 필수적이라 하겠다.

휴대전화 제조사와 서비스 사업자 측면에서는 단일포장 판매에 비해 분리포장 판매가 번거롭고 유통상의 혼란을 가져올 수도 있기 때문에 처음에는 상당한 거부감이 없지 않았으나, 충전기 표준화의 성공의 Key는 결국 충전기 분리판매에 있다는 것을 충분히 이해하여 2003년 3월부터 출시되는 전 모델에 대해서 분리판매를 하고 있으며, 특히 SK텔레콤, KTF 및 LG텔레콤 등 서비스 사업자들은 「휴대전화이용약관」에 분리판매에 관한 사항을 반영하는 등 적극적으로 분리판매에 나서고 있다.

3. 맺음말

정보통신부의 '휴대전화 충전구조 표준화 추진정책'은 i) 휴대전화 충전구조에 대한 표준화가 상대적으로 용이한 입출력단자의 핀 배열과 물리적인 규격의 통일을 피하고, ii) 입출력단자는 24핀으로 한다는 휴대전화 충전구조 표준화에 대한 기본방향과 함께, iii) 표준화와 시험인증을 유기적으로 연계하여 처리하며, iv) 휴대전화와 충전기는 분리판매한다는 원칙하에 시행되었다.

그결과, 이제부터 이용자는 하나의 표준형 충전기를 휴대전화와는 별도로 선택적으로 구입하여 사용할 수 있게 되었고, TTA의 인증을 받은 표준형충전기는 다른 휴대전화(24핀의 표준 충전구조 채택)에도 안심하고 사용할 수 있게 되었다.

또한, 표준형 충전기 확산보급에 따라 자원절감 효과가 연간 약 3,500억 원으로 추정되며 이용자는 보다 편리하게 언제, 어디서나 휴대전화를 충전할 수 있는 효과를 창출하게 되었다.

더욱이, 휴대전화 입출력단자 접속표준(TTAS.KO-06.0028/R2)이 국가표준으로 5월에 채택이 예정되면서 휴대전화 충전구조 표준화 추진정책이 국민편익 증진에 한층 기여할 수 있게 되었다.

향후 정부는 본 정책의 성공적 시행을 계기로 국민생활과 관련된 정보통신 표준을 지속적으로 발굴하여 추진하는데 역점을 둘 예정이다. 

