

技 術 基 準 研 究

電 子 레 인 지

目 次

1. 序 言	313
2. 基本理論 및 原理	314
3. 国内装置의 諸元 및 不要輻射電界強度	322
4. 国内外 規定 對比	323
5. 技術基準 (案)	331
6. 結 言	332

연 구 원 이 광 포
양 찬 열

1. 序 言

近來에 와서 科学文化의 發達과 並行하여 所得이 增大됨에 따라 國民生活이 顯著하게 向上되면서 從來의 勞動集約的 生産 및 經營 体制가 高度로 專門化 機械化되는 아주 便利한 社會가 되고 말았다. 이에 副應하여 電波라는 媒介體를 利用한 放送通信은 勿論 各種 情報의 交換은 오늘날 國際的인 離隔感을 無視할 程度로 時空 概念이 우리의 머릿속에는 사라져 가고 있는 實情이라 해도 過言이 아니다. 우리는 情報의 傳送外에도 工業用 科學用 醫療用 牧事用等 실로 人間生活의 구석 구석까지 電波의 活用性이 高調되고 있음을 볼때 실로 驚歎하지 않을 수 없다.

그러나 이와 같은 科學技術의 惠澤뒤에는 受惠 못지 않게 各 分野에서 수없이 擧論되고 있는 電波의 雜音 公害가 실로 큰 避害로 對顔되고 있음을看過할 수 없는 것이다. 오늘날 家庭에서 主婦들의 큰 인기를 끌고 있는 電子 레인지가 漸次 보급될 境遇豫測할 수 없는 混信과 雜音 및 運用 不注意로 인한 安全事故가 頻發할 것으로 豫想되는바 좀더 보급되기전에 不必要하고 危害한 電波의 發射를 規制할 수 있는 技術上的 基準을 設定함이 보다 合理的인 電波管理를 기할 수 있다고 判斷되어 本 研究를 試圖하게 되었은 것이다.

2. 基本理論 및 原理

가. 概 說

高周波(10KHz~3000GHz) 대의 電波는 通信 以外에도 各種 用途로 使用되고 있다. 100W 以上の 大電力은 주로 誘電 加熱이나 誘導 加熱의 原理에 依하여 物体의 加熱加工에 쓰여지며 無線送電等에도 檢討되고 있고 mW 레벨의 少電力에서는 各種 “센서”나 測定器에 使用되고 있다. 1MHz 以下の 長中波대는 誘導加熱用으로서 金屬의 鍍着이나 溶解等に 大出力의 工業用 裝置가 多數 使用되고 있다. 誘電加熱은 短波帶를 中心으로 하는 3~100MHz 대와 915MHz, 2450MHz의 마이크로파대가 食品, 木材, 플라스틱 等 誘電體의 加熱에 使用되고 400W 程度의 家庭用 電子 레인지에서 수 KW 以上の 工業用 裝置까지 있다. 어느 方法이나 피 加熱物 自体를 發熱體로 해서 直接加熱하는 方式으로서 加熱效率이 높고 加熱時間이 짧고 制御가 容易하고 또한 餘分の 熱發生이 적기 때문에 作業環境의 改善에도 容易하다. 이런것들의 原理는 오래전 부터 알려져 있었으나 必要한 周波數帶에 따라서 大電力의 發生과 取扱이 技術적으로나 經濟적으로도 可能함으로서 實用化가 推進됐다. 高周波 利用設備의 設置와 運用은 電波法에 따라서 許可를 받아서 運用하며 또 他의 通信等に 電波防害를 주지 않도록 流出電波를 막아야 한다. 國際적으로 工業用 科學用 醫療用 周波數(ISM 周波數)라 해서 割當되어 있는데 地域이나

국가에 따라서 割当周波數와 許用 偏差는 多少差이가 있다.

(表 1 参照)

한 국	미 국	일 본
○. 전파관리법 고시 제 442 호	○. FCC 2권 Part 18.	○. 전파법령 고시집
13.56MHz ± 6.78KHz	13.56MHz ± 6.78KHz	13.56MHz ± 6.78KHz
27.12MHz ± 162.72KHz	27.12MHz ± 160KHz	27.12MHz ± 162.72KHz
40.68MHz ± 20.34KHz	40.68MHz ± 20KHz	40.68MHz ± 20.34KHz
-----	915MHz ± 13MHz	-----
2450 MHz ± 50MHz	2450 MHz ± 50MHz	2450MHz ± 50MHz
5.8GHz ± 75MHz	5.8GHz ± 75MHz	5.8GHz ± 75MHz
24.125 GHz ± 125 MHz	22.125 GHz ± 125 MHz	22.125 GHz ± 125 MHz

I. S. M 用 周波數

나. 動作 說明

電子 레인지란 2450MHz 의 마이크로파를 飲食物에 쬌여서 그 에너지로 飲食物 안에 들어 있는 물 분자를 1秒 동안에 數億 회나 振動시켜 솜으로서 食品을 加熱하는 裝置이다. 電子레인지의 發振管은 마그네트론 發振管이 使用되며 레인지 벽의 一部에 開口部를 만들어 方形導波管을 接續하든지 또는 發振管의 안테나를 레인지에 直接 挿入하여 電波를 放射한다. 피 加熱物은 Cavity 내에 놓여지며 外周에서 電波가 浸透되어 誘電體에 電界가 미치면 물과 같이 分子가 永久双極子인 有束性 物質에서는 双極子が 電界 方向에 정렬하는 背向分極이 생김으로서 攪拌電界를 加하면 分子는 回轉運動을 한다. 이때 생긴 에너지는 分子의 熱運動의 에너지로 變換되어 結果로서 誘電體의 溫度가 上昇하여 食品이 加熱 가공되는 誘電加熱 原理를 利用한 것이다. 보통 烹로나 오븐 또는 레인지는 飲食物을 外部로 부터 加熱시키는데 반해서 電子 레인지는 内部에서 부터 加熱되어 外部를 向해 加熱시켜준다. 그 結果 從前의 레인지 보다 3배 以上 加熱時間을 短縮할 수 있다. 電子레인지 外形은 그림 1 에 나타나 있다.

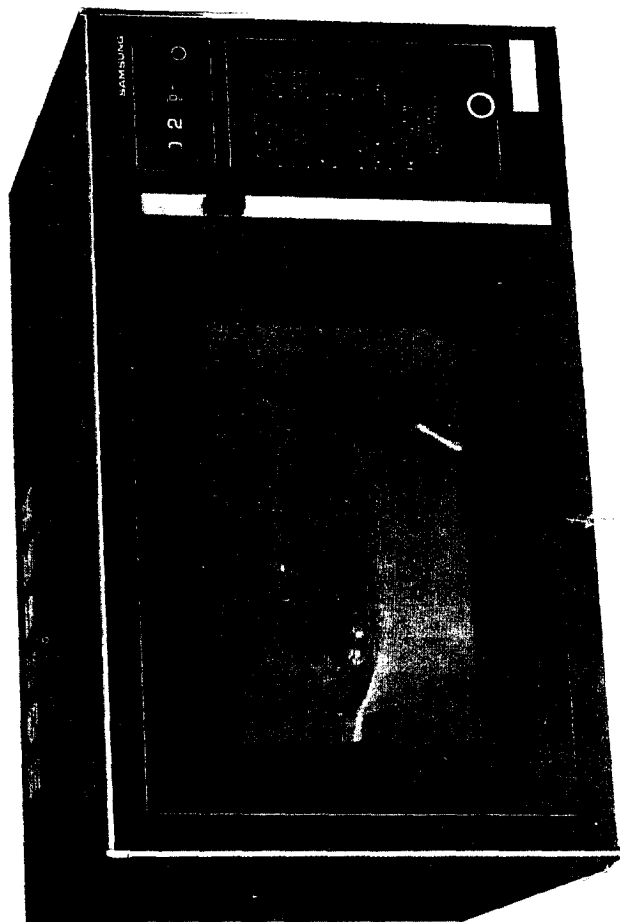


그림 1 전파 수신기의 외형

다. 誘電加熱

(1) 誘電加熱의 原理

그림 2 의 方法으로 平行版 電極間에 誘電體(被 加熱物)을 加하면 誘電體中에서는 다음式으로 주어진 電力이 消費된다.

$$P_o = RE^2 = \frac{5}{9} f \epsilon_s \tan \delta, E^2 \times 10^{-12} \text{ [W/cm]}$$

여기에서 R : 등가 도전율 [$\Omega^{-1} \text{ cm}^{-1}$]

f : 周波數 [Hz]

ϵ_s : 비誘電率

δ : 誘電體 損失角

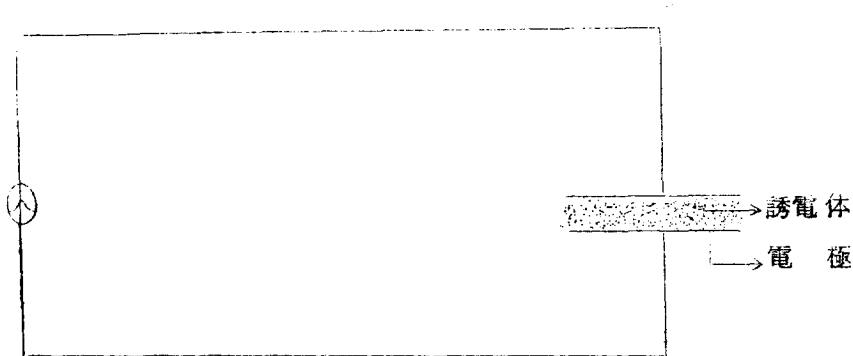


그림 2 誘電加熱의 原理

이 方法으로 消費電力 즉 發熱量의 誘電體가 크기 形狀에 관계없고 周波數 f 電界強度: E의 2승 및 $E_s \tan \delta$ 에 比列 하는 것을 알수 있다. 여기서 $E_s \tan \delta$ 는 損失 係數로서 誘電

体の 種類 性質 狀態 溫度 周波數에 의해서 決定된다. 또 加熱 中에 放射對流伝導에 의한 損失外에 水分의 蒸發에 의한 損失을 發生하기 때문에 實地는 消費電力에 이러한 損失分을 追加할 電力을 必要로 한다.

2) 電圧과 周波數

式에 의한 發熱量은 周波數에 比列하는 것으로서 周波數가 높으면 高周波 電圧은 낮아진다. 그 반면 發振器의 負荷로 되는 誘電體의 等価抵抗 $R = \frac{1}{\omega c \tan \delta}$ 가 極斷的으로 적어지므로 임피던스 整合이 되도록 되어있다. 또 피 加熱物에 比列하여 波長이 짧아 지므로 版極소에 定波를 發生하여 電界分布가 不均一한 加熱體로 되므로서 高周波 放電을 일으키기 쉬운점등의 障害가 일어날수도 있기 때문에 特히 周波數를 指定하지 않는한 周波數를 낮게 電圧을 높게하는 方法이 좋다. 그러나 電圧을 높게 할 때에는 被 加熱物을 破壞시키는 일이 있으므로 피 加熱物이 두꺼울 때에는 電圧을 높게 周波數를 낮게하고 被 加熱物이 얇을 때에는 電圧을 낮게 周波數는 높게 하는것이 要望된다. 電圧加熱用으로서 割當되어 있는 周波數는 表1과 같다.

3) 誘電加熱의 特徵

長點으로는

- a. 被 加熱物이 하나같이 發熱體로 되기 때문에 加熱의 均一性을 얻기 쉽고 内部의 溫度 上昇은 熱傳導에 의하지 않기

때문에 加熱時間이 짧다.

- b. 주로 피 加熱物만을 加熱함으로 溫度上昇이 短時間이 되어 加熱效率이 높다.
- c. 加熱의 制御가 比較的 容易하다.
- d. 損失計數의 大少에 의해 選擇加熱할 수 있다.

短点으로는

- a. 設備費가 比較的 높다.
- b. 材質과 形狀에 따라 均一加熱이 곤란하다.
- c. 常用電原에서의 全 效率은 50 ~ 60 %이다.

4) 誘電加熱의 應用

가. 短 波 帶

大型 大電力을 必要로 하는것. 加壓하면서 加熱하는 것等に 널리 使用되고 있다. 주된 應用分野와 使用周波數는 木材의 乾燥와 接着 (3 ~ 20MHz), 비닐 加工 (20 ~ 80MHz), 로프섬유 製品加工 (10 ~ 40MHz), 고무製品 加工 (20 ~ 30MHz) 등이다. 木材와 木材의 接着에는 接着面에 接着劑를 바르고 電極으로 加壓加熱하면 接着劑의 損失 計數는 木材보다 크므로 選擇加熱이 일어나 短時間에 強度가 높은 接着이 되며 합판, 스키, 악기 등의 製造에 쓰여진다. 加熱成形用 플라스틱 材料나 고무의 加工等 熱伝導가 나쁜 材料의 豫備加熱 겸 화 비니루와 Polyathylene

필립의 接着用的 高周波 웰다等 많은 用途가 있다.

나. 마이크로파대

과자류의 곰팡이 防止 冷凍肉의 解凍等에 5 ~ 100KW 의 벨트 콘베아식 裝置가 使用되고 있고 食品과 같이 複雑한 形狀의 材料를 箱子型 레인지속에서 똑같이 加熱하는 마이크로파 加熱의 特徵을 살려서 電子레인지가 實用化되었다. 家庭用은 400 ~ 700W 業務用은 1 ~ 2 KW 이다. 冷凍食品의 解凍에는 불과 물의 損失 係수에 4 段의 着이가 있으므로 낮은 出力이나 斷續出力에 의해 食品内에서 熱의 移動에도 利用된다. 그 外의 조리형 프로그램을 짜는 LSI 使用의 電子 레인지나 赤外線 히타들 內藏할 수 있는 電子 레인지도 있다. 그밖에 고무의 連續加工 農産物의 殺虫等 많은 用導에서 試驗되고 있다. 短波帶의 加熱應用이 1950 年대에 始作된데 비해 마이크로파 加熱應用은 大出力을 얻기가 어려웠고 價格이 높기 때문에 1970 年대에 와서 應用 技術이 開發實用化 되기 始作했다.

3. 国産裝備의 諸元 및 不要輻射電界 強度

가. 諸 元

- (1) 放射周波數 : $2450\text{MHz} \pm 50\text{MHz}$
- (2) 消費電力 : 1660W
- (3) 高周波出力 : 70W (連續可變最大 700W)
- (4) 發振周波數 : 2450MHz
- (5) 發振管 : 마그네트론
- (6) 製作会社 : 三星電子 金星電子
- (7) 重量 : 38 kg
- (8) 크기 : $688 \times 381 \times 477 \text{ mm}$

나. 不要輻射 電界強度 (實測值)

測 定 周 波 數	電 界 強 度	備 考
2415 MHz	2.11 $\mu\text{V/m}$ 2.37 $\mu\text{V/m}$	測定距離 : 30 m
2485 MHz	2.02 $\mu\text{V/m}$ 1.70 $\mu\text{V/m}$	"
4600 MHz	0.46 $\mu\text{V/m}$ 0.46 $\mu\text{V/m}$	"
4900 MHz	5.88 $\mu\text{V/m}$ 5.88 $\mu\text{V/m}$	"
7350 MHz	6.8 $\mu\text{V/m}$ 6.8 $\mu\text{V/m}$	"
54~890MHz (방송 Band)		測 定 不 能

4. 국내의 규정대비

국 내 현 행	
전 파 법	K S 규 격
<p>시행령 제 80 조 (전계강도의 허용치) 통신설비 이외의 고주파 이용설비에서 발사되는 기본파 또는 스프리어스 발사에 의한 전계강도의 최대 허용치는 다음각호와 같다. 다만, 이 전파들의 주파수가 따로 정하는 주파수대 내에 있는 것에 있어서는 그러하지 아니한다.</p> <p>1. 의료용 설비.</p> <p>당해설비로부터 300 미터 거리에서 매미터 25uV 이하.</p> <p>2. 공업용 가열설비</p> <p>당해설비로부터 1,600 미터의 거리에서 매미터 10uV 이하.</p>	<p>K S 규격 C 9313 호</p> <p>전자렌지의 조건은 다음 각호의 조건에 적합하여야 한다.</p> <p>1. 점 유주파수대 폭 : $2450\text{MHz} \pm 50\text{MHz}$</p> <p>2. 고주파출력 및 허용치 : 최대 1KW 이하이어야 하며 , 동작상태에서 정격 고주파출력의 90 % 이상이어야 하며 115 %를 초과하지 않아야 한다.</p> <p>3. 절연성능</p> <p>가. 절연저항 : 1M ohm 이상</p> <p>나. 누설전류 : 1mA 이하</p> <p>4. 발진주파수 : $2450\text{MHz} \pm 50\text{MHz}$</p> <p>5. 누설전파의 전력밀도</p> <p>가. 문을 닫았을때 : $1\text{mW}/\text{Cm}^2$ 이하</p> <p>나. 발진관의 발진정지 장치가 동작하기 직전의 최대위치까지 문을 열어 고정하였을 때 : $5\text{mW}/\text{Cm}^2$ 이하.</p>

전 파 법	K S 규 격
<p>3. 각종설비.</p> <p>가. 고주파출력 500와트 이하의 것 : 제 1호와 같다.</p> <p>나. 고주파출력 500와트 초과인 것 : 제 2호의 값을 초과하지 아니하는 범위 안에서 제 1호의 값에 $\sqrt{P/500}$ (P는 고주파출력을 와트로 표시한 수로 한다)를 곱한값 이하.</p> <p>전파관리국 고시 제 442 호.</p> <p>전파관리법 시행령 제 80 조의 규정에 의거 고주파 이용설비중 전계강도 허용치의 적용을 받지 아니하는 주파수대를 다음과 같이 고시한다. (1978. 9. 18)</p> <p>고주파 이용설비중 전계강도 허용치의 적용을 받지 아니하는 주파수대.</p>	<p>5. 복사파의 전계강도 : 레인지의 복사파 (주파수가 $13.56\text{MHz} \pm 6.78\text{KHz}$, $27.12\text{MHz} \pm 162.72\text{KHz}$, $40.68\text{MHz} \pm 20.34\text{KHz}$, $2,450\text{GHz} \pm 50\text{MHz}$, $5.8\text{GHz} \pm 75\text{MHz}$ 및 $24.125\text{GHz} \pm 125\text{MHz}$의 범위의 것은 제외)의 전계강도는 30미터의 거리에서 측정하였을때 다음에 적합하여야 한다.</p> <p>가. 90MHz에서 108MHz까지 및 170MHz에서 222MHz까지의 주파수 범위에 있어서 각각 30uV/m 이하일 것.</p> <p>나. 470MHz에서 770MHz까지의 주파수범위에서 100uV/m 이하일 것.</p> <p>다. "가" 및 "나"에 나타낸 주파수 이외의 주파수에서는 다음의 식에 따라서 계산한 값 이하일 것.</p>

전 파 법	K S 규 격
1. 13.56MHz 의 (±) 6.78KHz 범위	단, 500 와트 미만의 것은 100 $\mu V/m$ 이하일 것 $V = \sqrt{20 P}$
2. 27.12MHz 의 (±) 162.72 KHz 범위	V 는 전계 강도라고. 하고, 그 단위 는 $\mu V/m$ 로 한다.
3. 40.68MHz 의 (±) 20.34 KHz 범위	P 는 정격 고주파 출력으로 하고 그 단위는 와트로 한다.
4. 2.45GHz 의 (±) 50MHz 범위	7. 구 조
5. 5.8GHz 의 (±) 75MHz 범위	가. 내구성이크고, 형상이 꼭 바르며 보통 사용상태에서 헐거워짐 등으 로 인하여 기계적, 전기적으로 고장을 일으키지 않고, 위험이 생길우려가 없는 것이어야 한다.
6. 22.152GHz 의 (±) 12.5 MHz 범위	나. 온도 상승으로 위험이 생길우려 가 있는 것은 온도의 이상 상승 을 방지할 장치 (온도 푸우즈 포함) 를 붙여야 한다.
	다. 보통 사용상태에서 사람이 접촉 할 우려가 있는 가동부분에는 적 당한 보호 가아드 또는 보호망을

전 파 법	K S 규 격
	<p>설치하여 놓것 .</p> <p>다. 문을 열어 조작하는 것으로 동작하는 발진관의 발진정지장치 (발진관의 발진을 정지하면 문을 열수 없는 구조인것을 포함) 을 2 층으로 갖고 , 또 어느것이나 한쪽의 발진정지장치는 문을연 상태로 외부에서의 조작으로 발진관을 발진시킬수 없는 구조이어야 한다.</p> <p>다. 레인지가 발진 하는 상태에 있어서 레인지 문의 틀여다 보는 창은 가열실의 내부로 지름 0.8 mm의 공은 철사를 뚫을수 없는 구조이어야 한다.</p> <p>바. 기체는 수평에 대하여 10도의 경사면위에서 어느 방향으로 놓아도 전도되지 않아야 한다.</p>

외			국		기		준		F C C	
J	I	S	U	L	일 본 전 파 법		F C C		F C C	
제 C 9250 호			제 923 호		O. 전자렌즈의 조건은 다음에 계기하는 것과 같다.		FCC 제 2권 PART 18 Subpart. A		18.13	
전자렌지의 조건은 다음각호의 조건에 적합하여야 한다.			전자렌지의 조건은 다음 각호의 조건에 적합하여야 한다.		1. 접유주파수 대역폭에 포함된 주파수가 2.450 MHz(±) 50MHz의 범위내에 일것.					
1. 접유주파수 대역 : 2450MHz ± 50MHz			2450MHz ± 50MHz 또는 915MHz ± 25MHz		2. 고주파출력의 정격치가 1 KW 이하로하고, 또 동작상태에 관한 고주파출력의 최대치가 정격치의 115 %를 초과하지 않을것.		고주파이용 설비중 전 제강도 허용치의 적용 예외 주파수대는 13.560 MHz ± 6.78KHz, 27.120 MHz ± 16.0KHz, 40.680 MHz ± 20KHz, 915MHz ± 13MHz 2450MHz ± 50MHz, 5.8GHz ± 75MHz, 22.125 GHz ± 125MHz 이다.			
2. 고주파출력 및 허용치 : 최대 1 킬로와트 이하이어야하며, 동작 상태에서 정격고주파출력의 90 % 이상이어야하며 115 %를 초과하지 않아야 한다.			좌	동	3. 스프리어스 발사에 의한 전제강도가 당해 전자렌지에서 30 미터거리에서 다음에 계기한 치 이하일것.					
3. 절연성능					가. 90MHz 에서 108MHz 까지 및 170MHz 에서 222MHz 까지의 주파수대에서는 각각 매미터 30uV					
가. 절연저항 : 1 M ohm 이상					나. 470MHz 에서 770MHz 까지의 주파수대에서는 매미터 100					
나. 누설전류 : 1 mA 이하					다. 가. 나에 계기한 주파수대 이외의 주파수 (설비규칙 제 65조의 규정에 되어있는 고시에 관한것은 제외)에서는 매미터 20P (P는 고주파출력을 와트로표시, 고주파출력이 500 와트 미만의 것에서는 500uV를 한다)		Subpart. E		18.141(b) 항	
4. 발진주파수 : 2450MHz ± 50MHz			좌	동	가. 문을 닫았을때 : 1 mW/Cm² 이하					
5. 누설전파의 전력밀도					나. 발진관의 발진정지장치가 동작하기 직전의 최대위치까지 문을 열어 고정하였을때 : 5mW/Cm² 이하					
다. 어느한편의 발진정지장치를 구속한상태일때 : 5mW/Cm² 이하.									또는 37 이상의 거리에	

J	I	S	U	L	일	본	전	파	법	F	C	C
6. 복사파의 전계강도 복사파의 전계강도는 30미터의 거리에서 측정하였을때 다음의 규정에 적합하여야 한다. 가. 90-108MHz 까지 및 170-222MHz 의 주파수범위는 30uV /m 이하일것. 나. 470-770MHz 의 주파수범위는 100uV/m 이하일것. 다. "가" 및 "나"의 주파수 범위이외의 주파수(단, 1356 MHz ± 678MHz 27.12MHz ± 162.72KHz, 40.68MHz ± 20.34 KHz, 2450 ± 50MHz 5.8GHz ± 75MHz 및 24.125GHz ± 125MHz 의 주파수의 범위는 제외) 정격 고주파출력이 500 와트 미만의 것은 100uV/m 이하로서, 500 와트 이상의 것은 다음 식으로 산출한값 이하일것. $V = \sqrt{20 P}$ 여기에서 V : 전계강도 (uV/m) P : 정격고주파출력 (W)			좌	동	4. 인체에 위해 (피해) 를 미치거나, 또는 물건에 손상을 주는것을 방지하기 위하여, 고압 전기에 의한 유전되는 기구 및 전선이 절연차폐 또는 접지된 구조는 금속차폐체내에 수용되고 외부에 의식있게 파손되지 않는 구조일것. 5. 당해전자펜즈에 근접하여 인체 또는 전기적 양도체에 유발되는 저고주파전력이 인체에 위해 (피해) 를 미치거나 또는 물건에 손상을 주는것을 방지하는 구조일것.				서 매미터 25uV/m 를 초과하지 않아야 한다.			
7. 구 조 가. 내구성이 크고, 형상이 똑바르며 보통 사용상태에서 떨어워 침등으로 인하여 기계적, 전기적으로 고장을 일으키지 않고, 위험이 생긴 우려가 없는 것이어야 한다.												

J	I	S	U	L	일 본 전 파 법	F C C
<p>나. 온도 상승으로 위험이 생길 우려가 있는 것은 온도의 이상 상승을 방지할 장치(온도 퓨즈 포함)를 붙여야 한다.</p> <p>다. 보통 사용상태에서 사람이 접촉할 우려가 있는 가동부분에는 적당한 보호 가아드 또는 보호망을 설치하여야 할 것.</p> <p>라. 문을 열어 조작하는 것으로 동작하는 발진판의 발진정지장치(발진판의 발진을 정지하면 문을 열 수 없는 구조인 것을 포함)을 2층으로 갖고, 또 어느 것이나 한쪽의 발진정지 장치는 문을 연 상태로 외부에서의 조작으로 발진판을 발진시키지 못하는 구조이어야 한다.</p> <p>마. 테인지가 발진하는 상태에 있어서 레인지 문을 들여다보는 창은 가열실의 내부로 지름 0.8 mm의 끝은 철사를 뚫을 수 없는 구조이어야 한다.</p> <p>바. 기체는 수명에 대하여 10도의 경사면 위에서 어느 방향으로 놓아도 전도되지 않아야 한다.</p>						

5. 技 術 基 準 (案)

가. 電子 레인지의 條件은 다음 揭記하는 條件과 같을것

1) 古有周波數 帶域幅에 包含된 周波數가 $2.450\text{MHz} \pm 50\text{MHz}$ 의 範圍內일것.

2) 高周波 出力의 定格値가 1KW 以下로하고 動作狀態에 關한 高周波 出力의 最大値가 定格値의 115% 를 超過하지 않을 것.

3) 스프리어스 發射에 의한 電界強度가 當該電子 레인지에서 30 미터 距離에서 다음 揭記한 値 以下일것

가. 90MHz 에서 108MHz 까지 및 170MHz 에서 222MHz 까지의 周波數帶에서는 各各 每 미터 $30\mu\text{V}$

나. 470MHz 에서 770MHz 까지의 周波數帶에서는 每 미터 $100\mu\text{V}$

다. 가, 나, 에 揭記한 周波數帶 以外의 周波數(設備規則 第65條의 規定에 되어 있는 告示에 關한것은 除外)에서 는 每 미터 $\sqrt{20P}$ (P 는 高周波 出力을 와트로 表示, 高周波 出力이 500 와트 未滿의 것에서는 $500\mu\text{V}$ 로 한다)

4) 人體에 危害(피해)를 미치거나 또는 物件에 損傷을 주는

것을 防止하기 위하여 高圧電氣에 의해 誘電되는 機器 및 電線
其他 接地를 要하는 部分 (電氣的 回路) 을 반드시 金屬차폐체내에
收容 하고 外部에 의해 쉽게 破損되지 않는 構造일것.

5) 当該電子 레인지에 近接하여 人体 또는 電氣的 양도체에
誘發되는 高周波電力이 人体에 危害 (피해) 을 미치거나 또는 物件
에 損傷을 주는것을 防止하는 構造일것.

6. 結 言

이상 国内에서 実用化되어 있는 電子레인지에 대하여 基本理論
및 裝備 特性等を 檢討하였다. 그러나 本 裝備가 独科占 品目
으로 会社間의 技術資料 交流가 안되었고 노-하우 部分에 대한
制限管理上 裝備의 細部的인 特性을 檢討하는데 많은 어려움이
있었으나 K S 規定, FCC 日本 電波法等 国内外 關係規定을
參考로 技術 基準 (案) 을 作成하였다. 그러나 本 基準이 作成된
후 同施設이 文化生活的 漸進的인 向上과 더불어 需要가 急格히
增加할 境遇의 長期的인 眠目에서 불때 使用 不注意나 粗雜한
機器의 製作 市販等으로 인한 不要電波의 混信 除去作業이 크게
大頭 되어 電波秩序 確立에 어려움이 惹起될 것으로 思料되나 現在
로서는 (外國의 境遇도 마찬가지임) 그런 段階까지의 檢討가

困難한 境地에 있으므로 長次 混信分析 및 除去業務를 위한 別途
의 研究가 必要할것으로 豫想 되고 있다. 아모쵸록 本 研究가
電波管理局 許可業務와 電波秩序 確立에 도움이 되기를 바라며
協調하여 주신 三星電子 水原工場 關係職員에 感謝를 드리는 바이
다.