

# *Ĉu elektromagneta ondo el poŝtelefono estas danĝera?*

1. Disvastiĝo de poŝtelefono
2. Frekvenco kaj potenco de elektromagneta ondo
3. Baza stacio por poŝtelefonoj
4. Influoj al homa korpo
5. SAR (Specifa Absorbo-Ratio)
6. Rekomendindaj uzadoj de poŝtelefono

Kazunori MORIKAWA, inĝeniero pri elektroniko en Kioto

# 1. Disvastiĝo de poŝtelefono

Poŝtelefonoj fariĝis absolute necesaj komunikiloj por nia ĉiutaga vivo, dum strattelefonoj preskaŭ malaperas.



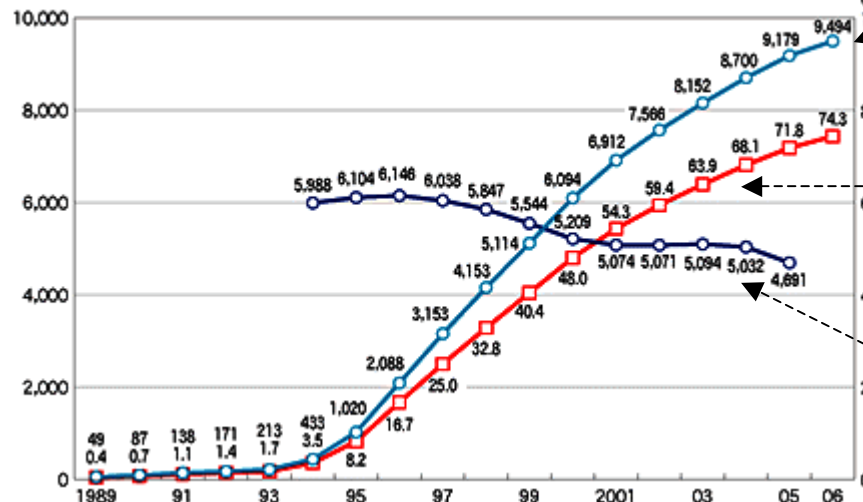
Poŝtelefono



Strattelefono

En 1989 ĉ. 500 000 poŝtelefonoj estis uzataj en Japanio, nome 0.4 % por la tuta loĝantaro. Nun oni uzas pli ol 90 milionoj da poŝtelefonoj, nome preskaŭ 100 % ekskluzive de infanoj.

(dek mil)



Nombro de poŝtelefonoj uzataj (dek mil)

Rilatumo de poŝtelefonoj uzataj (%)

Nombro de fiksitaĵoj uzataj (dek mil)

## 2. Frekvenco kaj potenco de elektromagneta ondo

Tri zonoj da frekvencoj (周波数) de elektromagneta ondo el poŝtelefono:

800/900 MHz

1 500 MHz

2 000 MHz

Potenco de elektromagneta ondo el ĝeneralaj poŝtelefono: 0.6 ĝis 0.8 W (vatto)

PHS (Persona Poŝtelefona Sistemo): 0.01 W

Ĝia duon-ondolongo estas preskaŭ sama kiel nia kapo, tial nia cerbo povas ricevi ĝian energion efike.

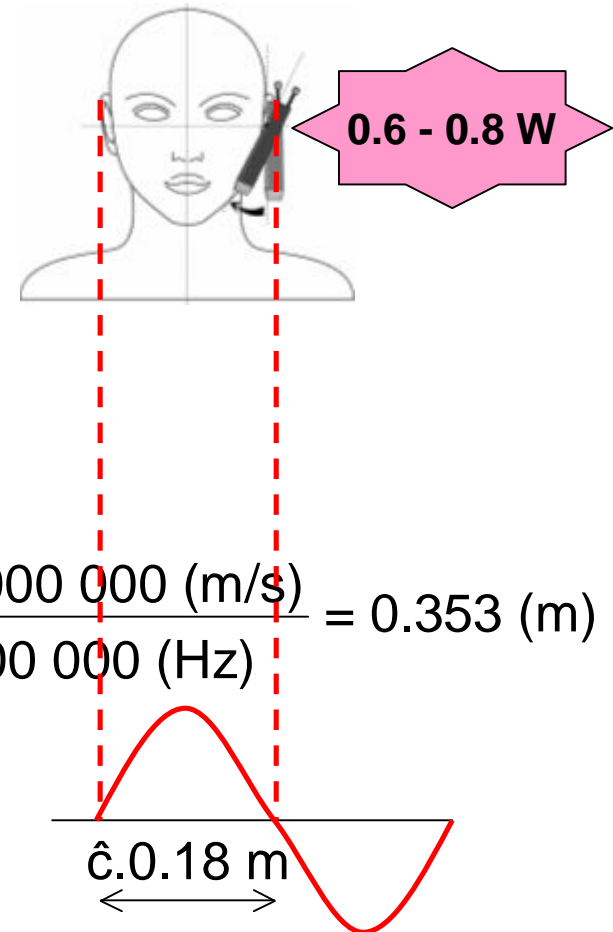
Kaze de radiata frekvenco de 850 MHz,

$$\text{Ondolongo} = \frac{\text{Lumrapideco (光速)}}{\text{Frekvenco}} = \frac{\hat{c}. 300\,000\,000 \text{ (m/s)}}{850\,000\,000 \text{ (Hz)}} = 0.353 \text{ (m)}$$

(波長)

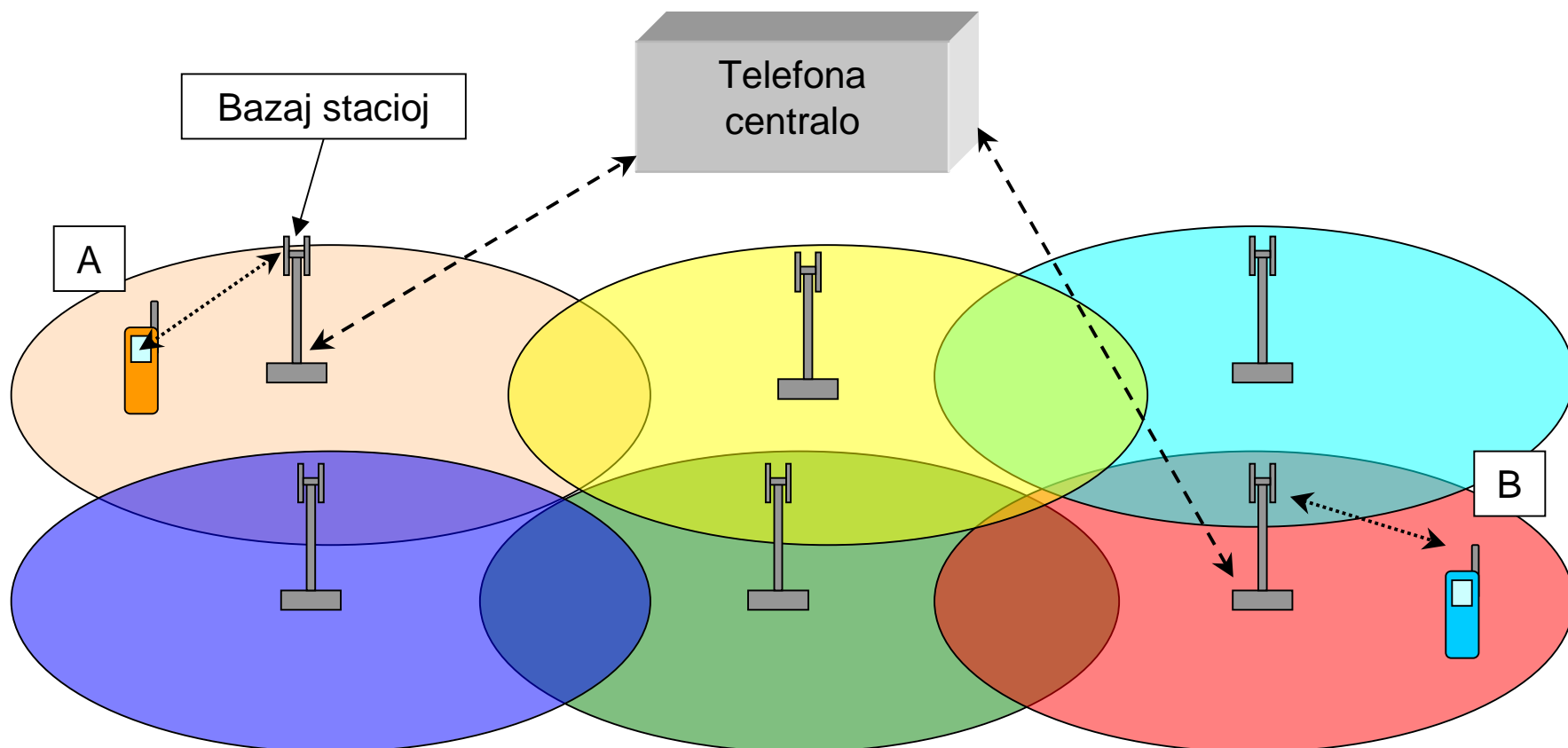
$$\text{Duon-ondolongo} = 0.353 / 2 = 0.177 \text{ (m)}$$

(半波長)

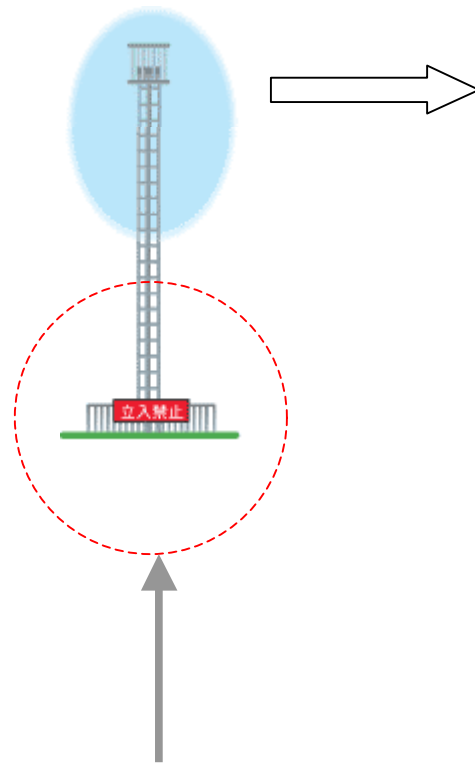


### 3. Baza stacio por poŝtelefonoj

Komuniko inter poŝtelefonoj bezonas bazajn staciojn, kiuj kaŝite troviĝas ĉirkaŭ ni. Tiuj stacioj ankaŭ radias fortan elektromagnetan ondon.



Bazaj stacioj por poŝtelefonoj radias fortan elektromagnetan ondon, maksimume 30 W.

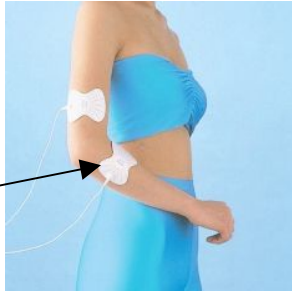




[ <http://ktai-denjiha.boo.jp> ]

Laŭleĝe oni devas instali ian barilon por ke ĝeneralaj homoj ne eniru en zonon de alta elektromagneta ondo.

## 4. Influoj al homa korpo

Oni diras ke elektromagneta ondo povas malbone influi homan korpon en jenaj tri vidpunktoj.

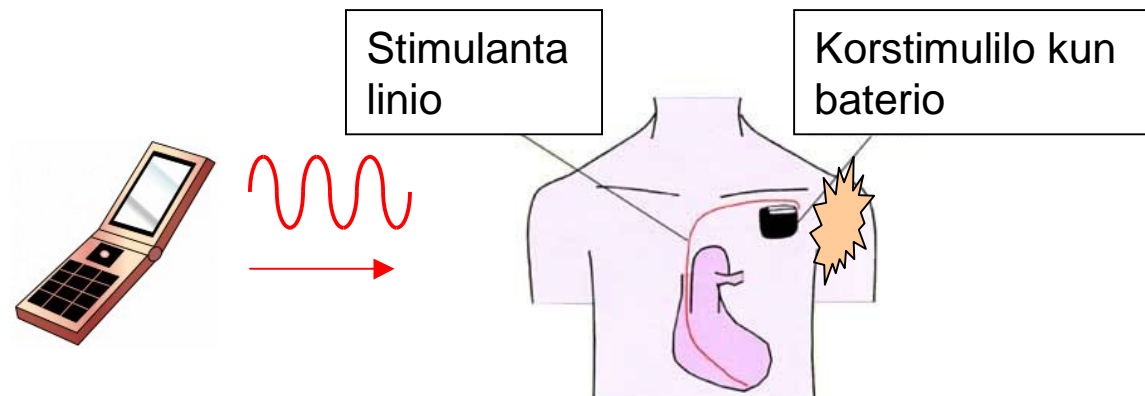
	Ekzemploj	Elektromagneta ondo el poŝtelefono
Ekscita ago	<ul style="list-style-type: none"><li>- Eksciti homan korpon uzante elektran ondon de malpli ol 100 kHz.</li><li>- Elektra kuracilo</li></ul> 	Ne, ĉar ĝia frekvenco estas tre alta je 800 ĝis 2,000 MHz.
Varmiga ago	<ul style="list-style-type: none"><li>- Varmigi homan korpon</li><li>- Mikroonda forno (2 450 MHz)</li></ul> 	Preskaŭ Ne, ĉar poŝtelefono ne varmigas korpon klare.
Ne-varmiga ago	Kelkaj specialistoj avertas ke elektromagneta ondo povas kaŭzi dormadon, kapdoloron, kaj eĉ kanceron.	Ankoraŭ ne klarigita. 

Aliaj influoj:

(1) Elektromagneta radiado povas farigi aliajn elektronikajn aparatojn funkcii malĝuste.



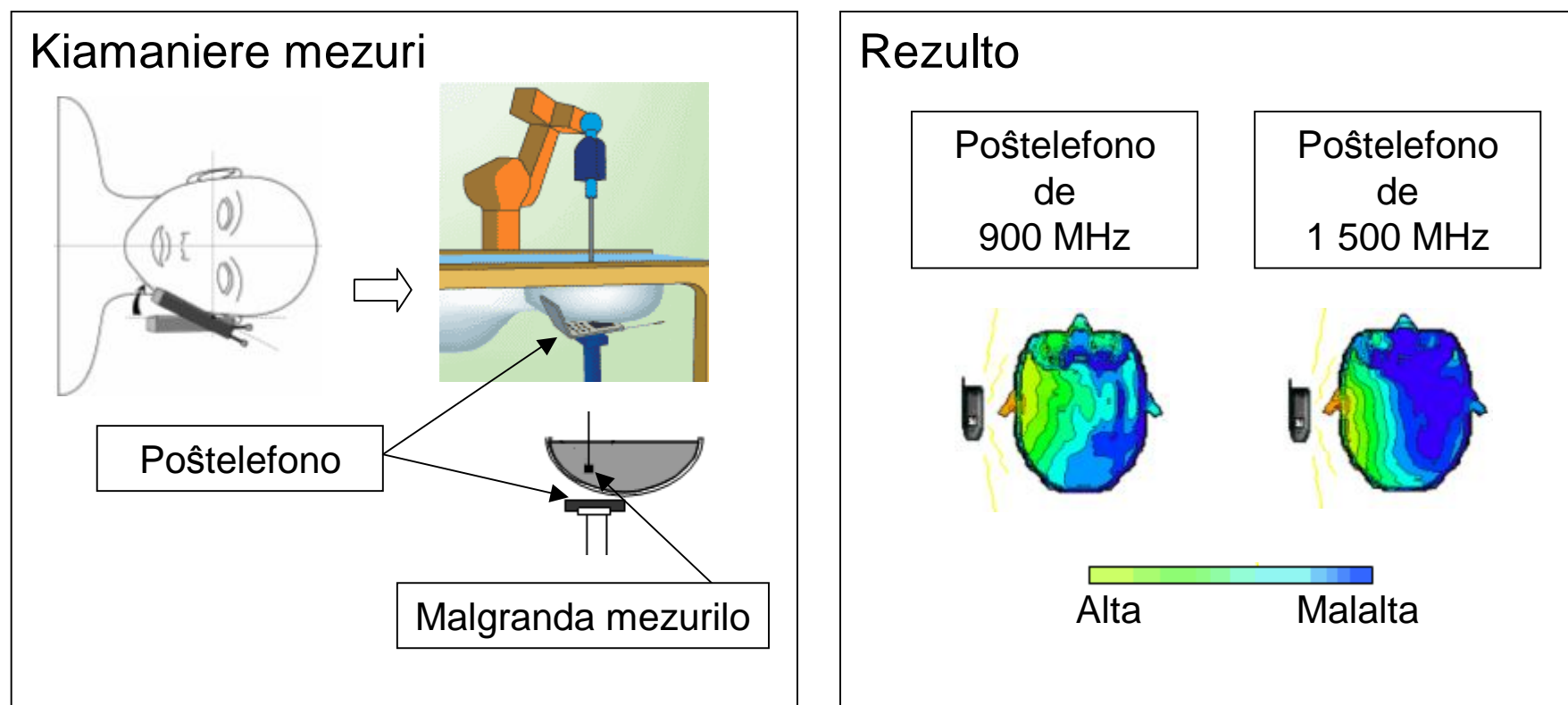
(2) Elektromagneta radiado povas farigi korstimulilon (ペースメーカー) funkcii malĝuste.



## 5. SAR (Specifa Absorbo-Ratio)

Oni reguligas elektromagnetan ondon el poŝtelefono per valoro de SAR (Specifa Absorbo-Ratio 比吸收率) en la mondo.

SAR estas mezurata de maksimuma ratio, kiom homa korpo absorbas elektromagnetan energion.





## Limo de SAR

W/kg : Vatto sur kilogramo

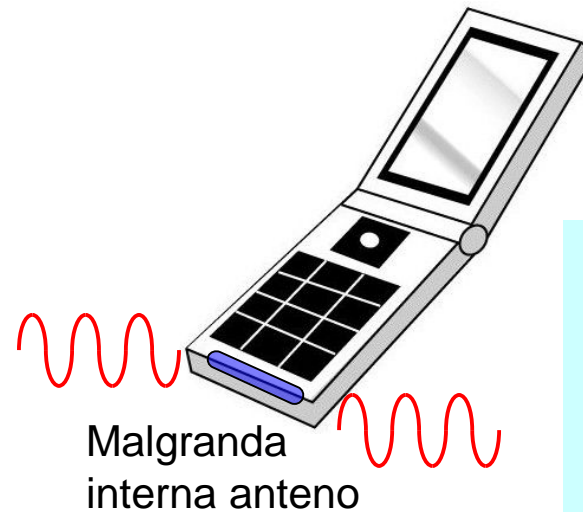
	Limo	Mezura Unuo
Internacia Normo	2.0 W/kg	10 g
Japanio (Leĝo ekde 2002)		
Komuna limo de Eŭropa Unio		
Usono, Kanado kaj Aŭstralio	1.6 W/kg	Pli severa
Svedio	0.8 W/kg	Severa

## Valoro de SAR

	Limo (W/kg)
Ĝeneralaj Poŝtelefonoj Kompanioj D, A, S	0.2 ĝis 1.6
PHS (Persona Poŝtelefona Sistemo) Kompanio W	0.02 ĝis 0.2

**Preskaŭ 1/10**

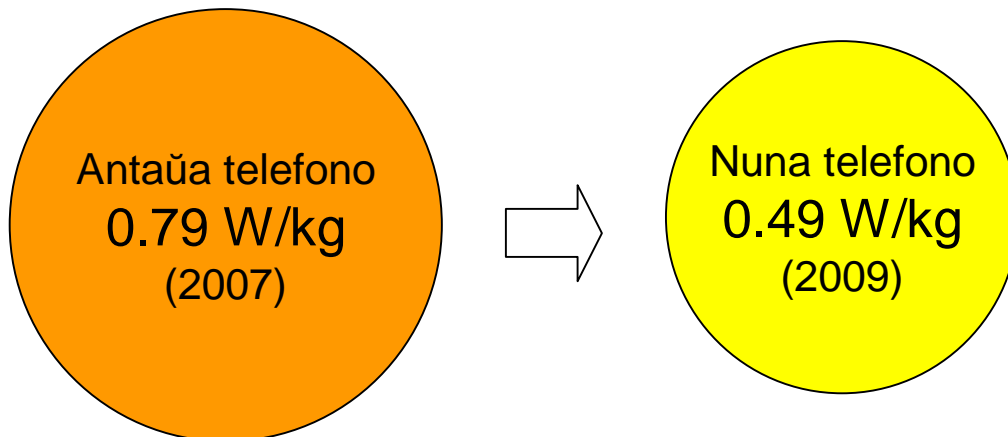
Estas tia tendenco ke SAR malgrandiĝas dank' al teknika progreso.



Novaj poŝtelefonoj  
havas multajn antenojn  
por

- (1) Unu-segmenta  
televidilo,
- (2) GPS (Tergloba  
Pozicio-detektanta  
Sistemo),
- (3) IC karto,
- (4) Bluetooth,  
Proksima  
radio-komunikilo.

Ekzemple, SAR de miaj poŝtelefonoj:



## 6. Rekomendindaj uzadoj de poŝtelefono

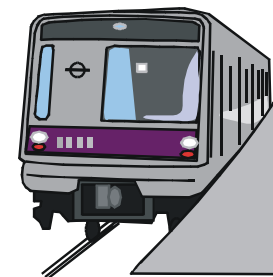
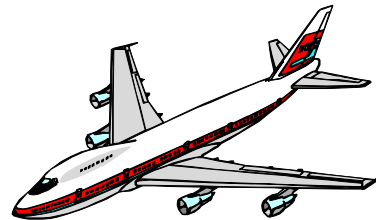
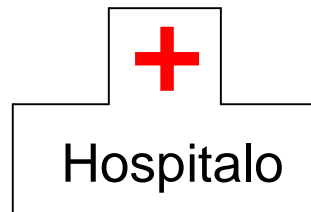
Mi rekomendas jenajn kontraŭrimedojn al ĉiuj:

- Interspacigu poŝtelefonon de via kapo, ekzemple uzante orelumon,
- Parolu per ĝi mallongan tempon,
- Uzu PHS\*, kiu radias relative malgrandan elektromagnetan ondon.



\* Persona Poŝtelefona Sistemo

Ankaŭ malŝaltu vian poŝtelefonon en hospitalo, aviadilo, kaj vagono.



# Koran Dankon pro via aŭskultado !!



Retadreso: [kz\\_morikawa@yahoo.co.jp](mailto:kz_morikawa@yahoo.co.jp)