

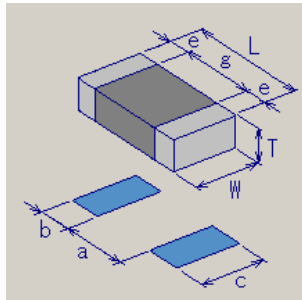
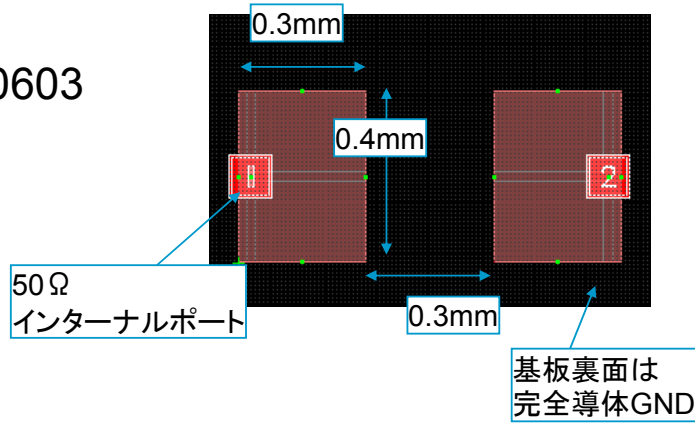
# パッド形状について

## JIS Code Land Size:0603

Chip Dimensions[mm]	
L	0.6±0.03
W	0.3±0.03
T	0.3±0.03
e	0.1-0.2
g(min)	0.2

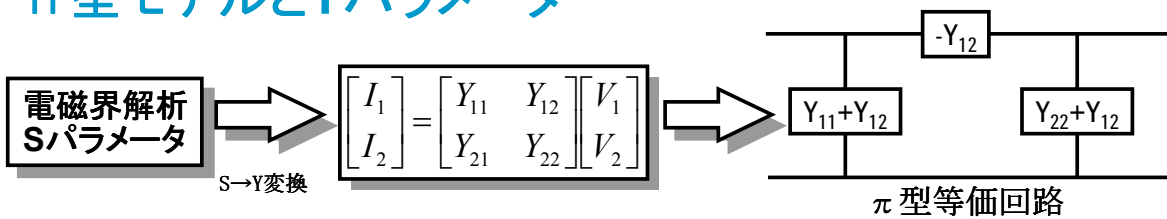
  

Land Dimensions[mm]		
	Reflow soldering method	Flow soldering method
a	0.2-0.3	
b	0.2-0.35	
c	0.2-0.4	

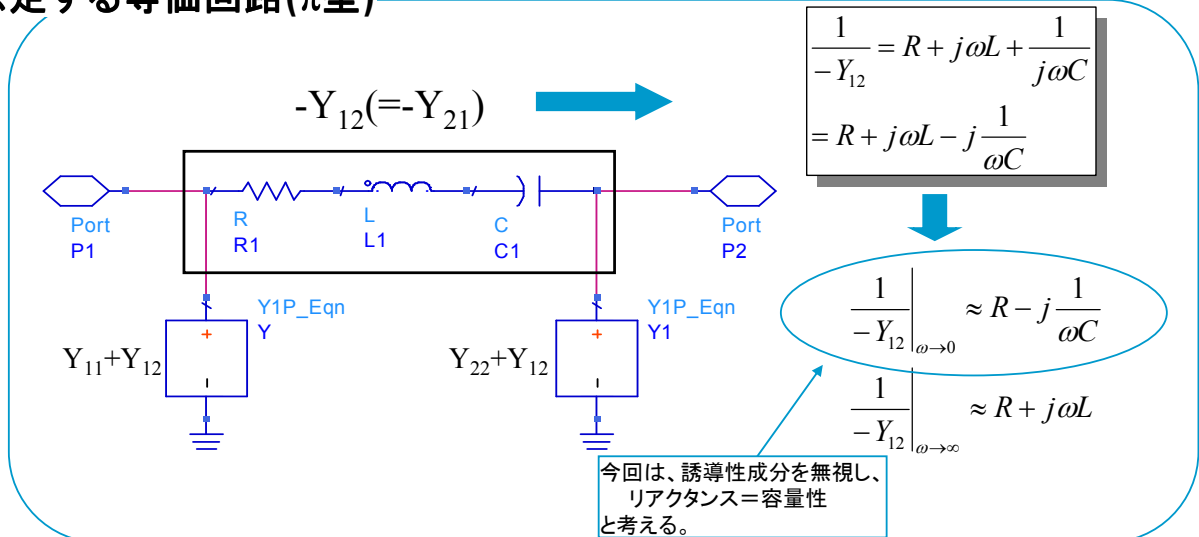


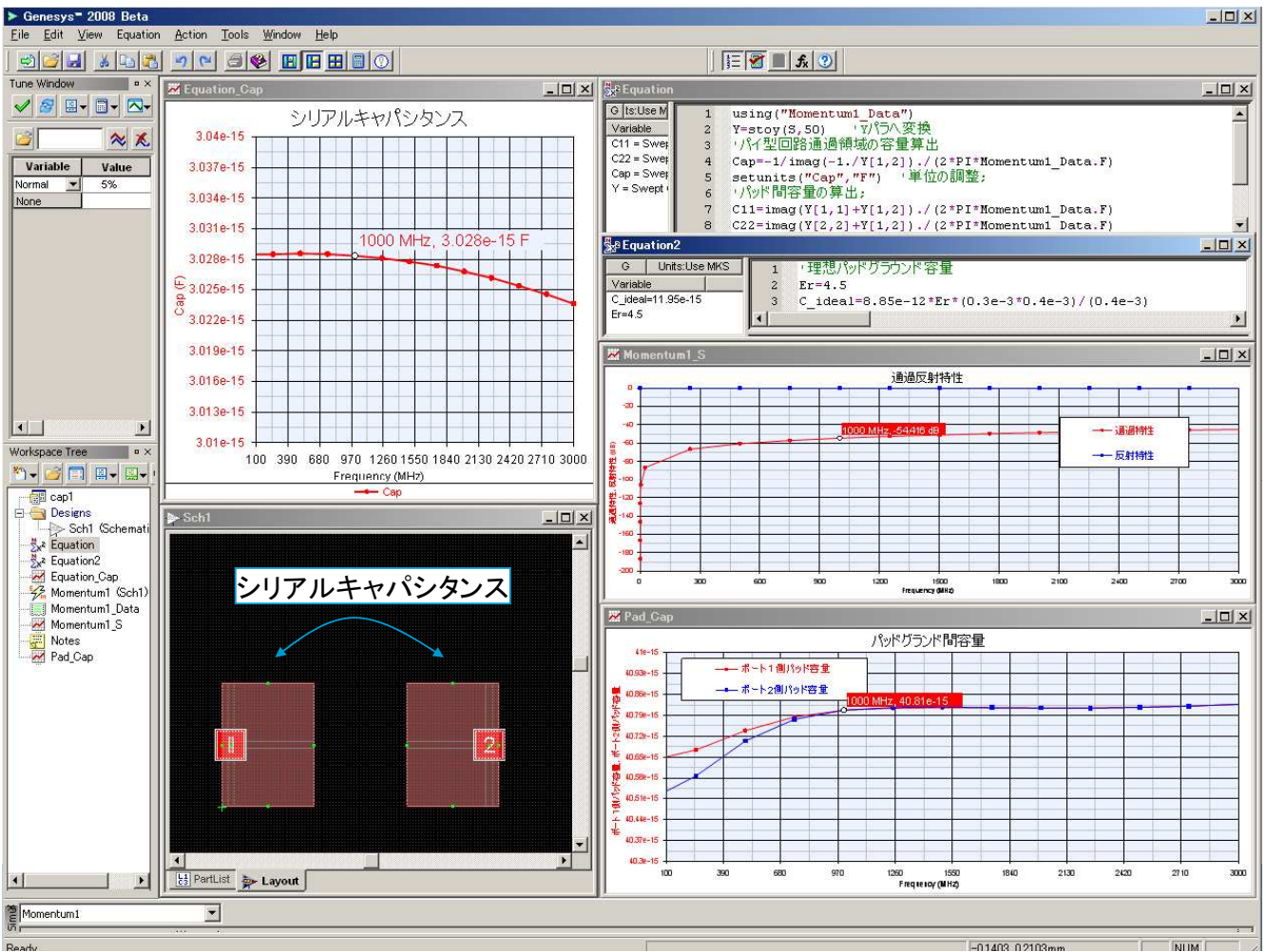
- 基板特性(FR-4)
  - Er 4.5
  - TanD 0.01
  - 厚み 0.4mm
- 電磁界解析モード
  - Quasi-Static RF mode
  - Mesh 30cell/λ @3GHz
  - EdgeMesh On
  - EdgeReduction On
- 金属特性
  - 素材 銅
  - 厚み ½オンス(18um)

## π型モデルとYパラメータ



### 想定する等価回路(π型)





## 計算速度・メモリ使用量と利用PCの仕様

Execution time: 2.553 sec

Nr of Frequencies : 4

Estimated process size : 0.17 MB

MomentumGx MomEngine 6.70 (\*) 313.day Aug 10 2007

Simulation started on : Wed Jan 16 21:57:52 2008

Simulation Mode: RF

Substrate calculation for RF mode

Substrate calculation started

.....|.....|.....|.....|

Substrate calculations finished

Mesh generation at 3GHz.

Mesh generation finished

S-parameter simulation

S-parameter simulation started

...initializing

Layout is electrically small below 152 GHz (space wave radiation)

Substrate is electrically small below 20 GHz (surface wave radiation)

...extracting layout

...reducing mesh

Adaptive frequency sweep started

Simulation frequency [1] = 0 Hz

...loading Green functions

...loading quasi-static matrix

...solving interaction matrix

Solver selection: configuration setting for direct solver

...calculating S-parameters

Simulation frequency [2] = 3 GHz

...solving interaction matrix

...calculating S-parameters

Adaptive: 0.0 % of frequency range covered

Simulation frequency [3] = 2 GHz

...solving interaction matrix

...calculating S-parameters

Simulation frequency [4] = 1 GHz

...solving interaction matrix

...calculating S-parameters

Adaptive: 100.0 % of frequency range covered

S-parameter simulation finished

Simulation finished on : Wed Jan 16 21:57:54 2008

利用PC  
仕様  
ノートPC

製造およびサポート元:

Agilent Technologies  
Windows XP  
CLM Uni-Image  
Version: 3.00

Hewlett-Packard  
Agilent CLM PC  
Intel(R) Core(TM)2 CPU  
T7200 @ 2.00GHz  
997 MHz, 0.99 GB RAM  
物理アドレス拡張

サポート情報(S)

Genesys解析例技術資料  
Agilent Restricted

## 考察

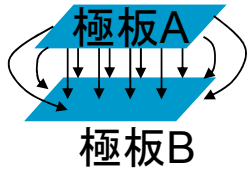
### シリーズキャパシタンス

- Sパラの反射伝送特性から、高域で若干伝送する様子がかがえ、予想通り。
- 3fF@1GHz程度と微少の容量になっており、これも予想通り。

### パッドグランド間容量

$$\text{理想極板間容量} = E_0 \times E_r \times \frac{S}{d}$$

- 理想値: 11.95 fF v.s. 電磁界解析値: 40.81 fF
- オーダーは同じで、ほぼ同等と考えられるが、基板厚によるフリンジ効果の影響で3~4倍程度の違いが出ていると思われる。
- 0.05pFのパッドグランド容量は、SMT部品特性抽出によく使われる値。



このように、基板間の厚みがあると、電気力線と電界ベクトルが異なる部分が出てくることで、理想値と異なる。