

IBIS推進WG

LPB Forum

2015.3.19

益子行雄

日本ケイデンス・デザイン・システムズ社

— Agenda —

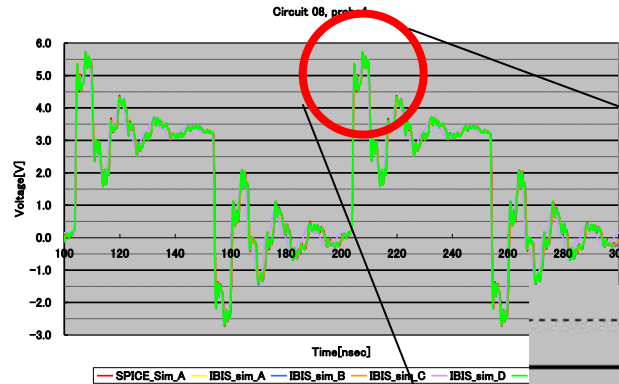
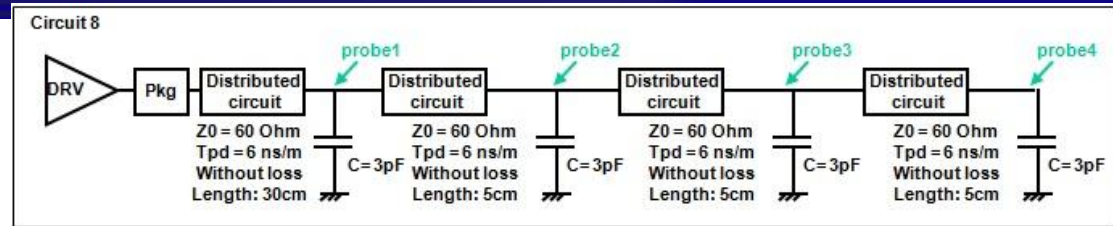
1. IBIS Quality WG Review
 - 2007 ~ 2014 June
2. IBIS推進Working Group (New)
 - Objective
 - Action Plan
3. JPCA アカデミー

IBIS Simulationの課題(実証実験による具体例)

Company

Simulator

	A	B	C	D	E	F
U	○					
V	○					
W		○				
X			○	○		○
Y					○	
Z						○

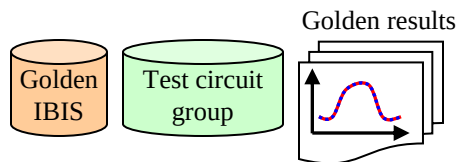


今度は、カンパニーW,X,Yがシミュレータ
B,C,D,Eで比較をしました。
残念ながら結果はシミュレータAと合いません

この場合、双方比較できず、Goldenの入力回路もないため、
ユーザ側で何が問題なのか追及が出来ません。
さらに、IBISは同じものを用いているので、シミュレータの使い方にあるのか
シミュレータにバグがあるのか切り分けが出来ません。

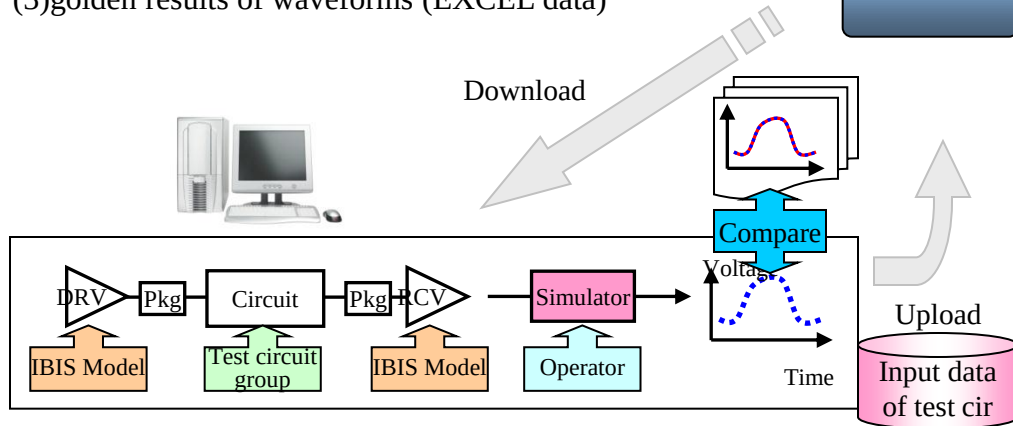
The basic concept for distribution of good IBIS models

JEITA



Open to the public of below data

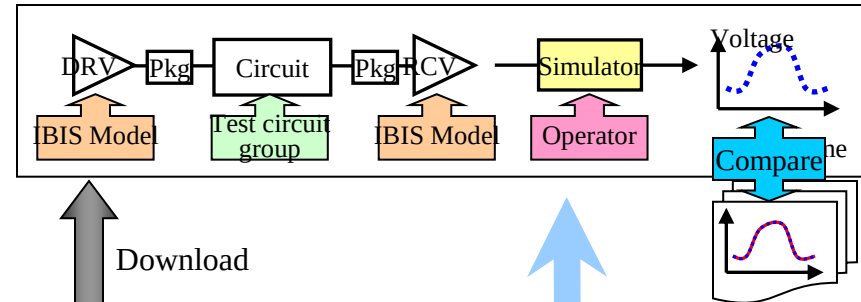
- (1) golden IBIS data
- (2) Test circuit group
- (3) golden results of waveforms (EXCEL data)



EDA-Vendors

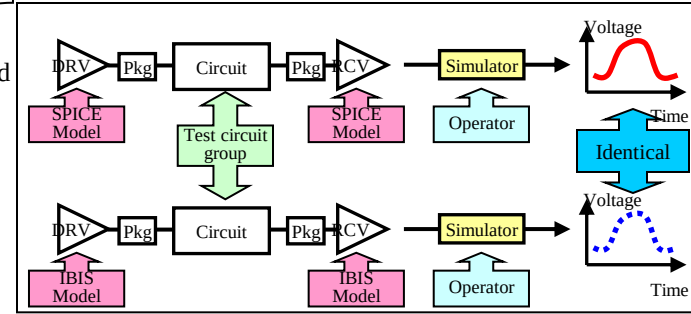
Improve the accuracy of simulator

Set-Makers



Chip-Vendors

Getting better IBIS from chip-vendors user skill up of simulation



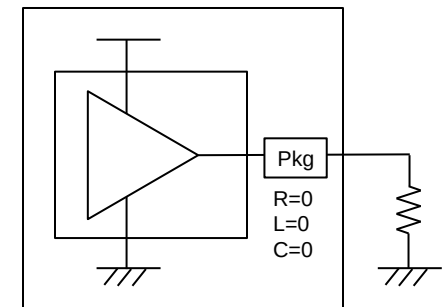
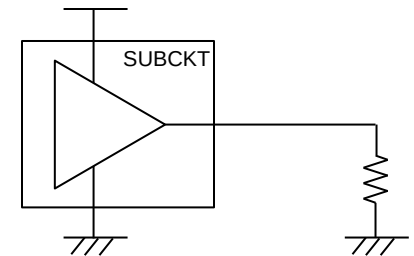
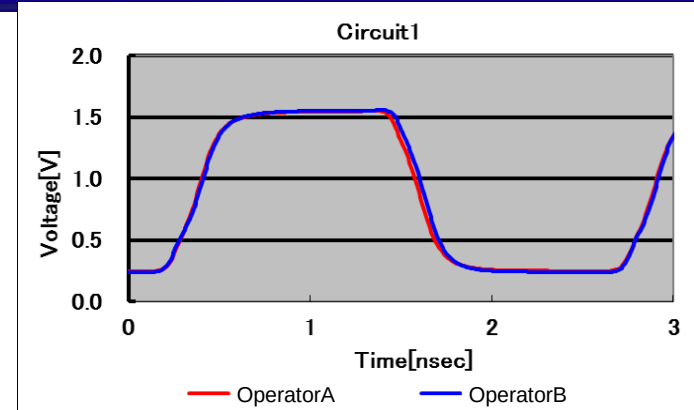
- offer the better IBIS model to their customers
- reduce the complaint from their customers

シミュレーションの試行から確認された注意点

- 同じシミュレータであっても、それがSPICEモデル、IBISモデルのシミュレータを問わず、Time Step(シミュレーションの最小UNIT)設定によって、シミュレーション結果に差異が確認される場合がある。
- シミュレーションのアルゴリズムによる違いがある。
 - 例えばシミュレータによって、Pkgモデルの扱いにおいて、シミュレーションの都合上、Default値をセットする場合がある。
 - Skin Effectなどを考慮するために、シミュレータによってPkgモデルに並列に”R”を入れる場合があり、実際には有り得ないPkg=0にて若干SPICEと違う結果になる場合がある。
 - シミュレータもしくはシミュレータのVersionによって、収束性を上げる目的で回路に抵抗が入れられるなどの方法をとる場合がある。
- 上記はシミュレータによって対応方法が異なるので、設定によってそれぞれの影響に対処する必要がある。
 - IBISモデルはビヘイビア・モデルであり、テスト回路によっては例えば収束性を上げるための対応機能が、シミュレーションの結果に影響を及ぼす場合がある。
 - SPICEであっても、このケースより速いGbpsクラスの高周波になれば、その周波数特性に対する処理などは考慮される必要がある。

設定による差異 (SPICEモデル)

- オペレータによる設定の違いにより、シミュレーション結果に差異が確認される場合がある。
 - 差異のあった点
 - 立ち上がり波形の形状
 - 立ち下がりタイミング
 - 初期電圧値 (Time=0の電圧値)
 - 差異を生じさせていた要因
 - SUBCKT化の有無
SUBCKTの階層 (入れ子構造) が異なる
 - 「Packageなし」の記述方法
バッファの出力ピンに直接負荷回路を接続 or
PackageのR,L,Cに0を指定
 - シミュレーション終了時間の違い
「.TRAN」のTSTOPパラメータ値が、20ns or 16ns
 - 伝送路モデル (Circuit 2aなど伝送路を含むもの)
T-element or W-element



IBISモデルの考察

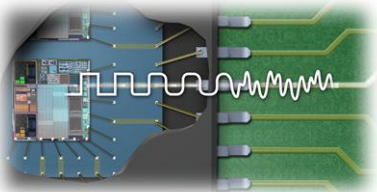
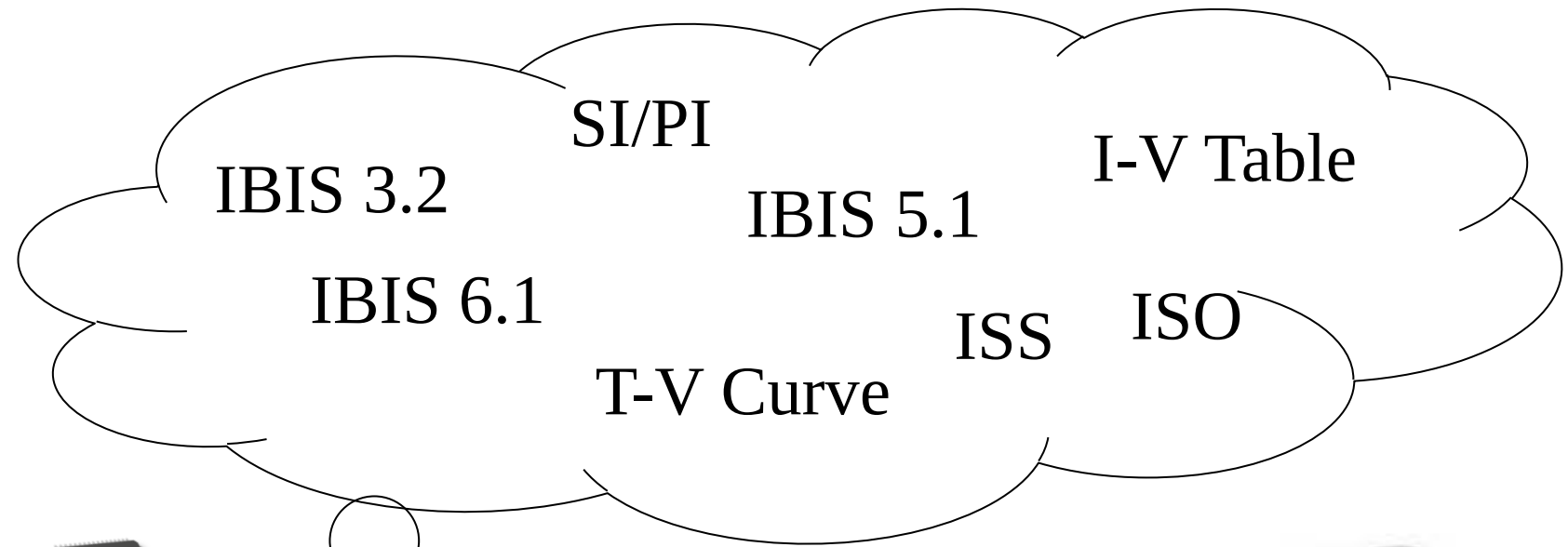
- 今回の試行においては、どのシミュレータも、SPICEシミュレーション、IBISシミュレーションともに結果がほぼ一致した
 - テスト回路は実際にDDR2で使用する伝送路と大きく異なるにもかかわらず、同じ結果を出している。
- 今回使用したDDR2のIBISモデルは800Mbpsのモデルであるが、IBISモデルを正確に作成すれば、この帯域の解析には様々なケースに対しても、IBISモデル、各シミュレータとも問題なく使用可能であることが実証された。
 - 各シミュレータのApplication Noteなど、シミュレータの設定方法やシミュレーション・アルゴリズムについては理解しておく必要があることも、この試行を通して確認された。
- この結果から、Golden IBISとしてJEITA EC CenterのHome Pageにポストされている各シミュレータの結果は、IBISモデルの品質、各シミュレータの様々なテスト回路への対応状況、シミュレータのバージョン、使用者のセットアップなど、様々な条件についてユーザがシミュレーションを行う上での参考として、非常に有効なものであることが分かる。

IBIS推進Working Group

EDA標準WGの後を引き継ぎ
2014年7月に新しく発足

実証実験による結果から、Golden IBISの仕組みの有効性については分かったが、IBIS Simulationにはまだまだ問題点がいっぱい。。。

IBISモデルに纏わる問題点



IBIS Modeling

- How to develop IBIS 5.1
- AMI models

Give me IBIS 5.1 !

Do you need Power model ?
AMI Model ?
Do you use Linux ?
Which simulator you use ?

All IBIS 5.1 included



IBIS simulation

- Use PSpice
- T-V ?, AMI ?
- I have EBD model for memory

IBISモデルに纏わる問題点（まとめ）

- IBISのVersionと機能
 - IBISのスペック
- 具体的アプリケーションとIBISの利用方法
 - DDRx, PCIe,
- IBIS Open Forumとの関係
 - Chairman: Michael Mirmak @Intel
 - IBIS Summit Japan
 - IBISの最新スペック
- IBISへの疑問、活用方法、世の中の動向

新しくIBIS関連WGを新設しよう

- IBIS 推進 WGの発足
 - IBISに係わる疑問点の払しょく
 - Main Streamのユーザーをターゲットにしよう
 - IBIS Open Forumに問題点の解決案を提案しよう
- IBIS SummitはAdvanced IBIS
 - 新しいIBIS Specの情報発信
 - 最新のI/Fに対するIBIS仕様提案

IBIS 推進WGの活動

Sub Working Groupの紹介

1. 解析プロセス定義SWG
2. IBIS仕様SWG
3. 先進モデルSWG

解析プロセス定義SWG

1. 解析事例を用いて解析手順を紹介

- 典型的な解析事例の作成
- 具体的な解析手順の提示
- 使用IBISモデル、IBIS以外のモデル、モデル以外の情報など

2. よくある間違い事例の提示

- フロー作成段階で抽出 (IBIS使用ユーザーの意見を聞く)

3. LPB-WGとの協業

- IBIS-WGでシミュレーションに必要なパラメータは何かを洗い出し、現LPB-フォーマットでサポートされていない場合は、LPB-WGに改版を依頼する

IBIS仕様SWG

1. Keywordサマリー

- 各バージョンがサポートするKeywordとその機能の一覧作成
 - ・ 類似なものはバージョン(Keyword)間の差を含め解説
- ターゲットとするシミュレーションに必要なIBIS(キーワード)の整理
 - ・ ここでは、なぜこんなIBIS Modelを使用しているか疑問
 - ・ IBISモデル作成上の問題、EDAの問題への対応などなど

2. IBIS仕様の課題把握と提案

- 仕様の問題点、使う上での注意事項
 - ・ 解析結果にどう影響するかまで踏み込めると良い
- 課題解決のためのIBIS仕様提案
 - ・ 問題点とペアで検討

先進モデルSWG

1. 海外IBIS Summitの発表内容紹介

- 海外IBIS Summit発表内容から、IBIS推進WGおよび国内IBISユーザーに有用な情報をピックアップして紹介
→ トレンドの把握

2. BIRDのトピックス紹介

- BIRDの動きをウォッチしてトピックを紹介
→ 最新BIRDで何が提案されているか、今後の方向性の把握

IBIS推進WGの活動



- IBISの普及促進
- IBIS Open Forumへの貢献
 - IBIS Summitの開催
- IBIS Summit と違うセミナー
- IBISガイドを作成

参加するとIBISの様々なことが分かり、IBISの利用にも作成にもエキスパートになれます

IBIS推進WG

Please Join US !

- | | |
|-------------------------|----------------------|
| -Set Maker: | I/F信号を最適性能で利用するために！ |
| -Semiconductor Company: | 精度の高いIBISモデル提供のために！ |
| -PCB Design Bureau: | I/F信号のベスト性能を引き出すために！ |



JPCAアカデミー

2015年4月からJPCA(日本電子回路工業会)の中に開設

The screenshot shows the JPCA Academy website. At the top, there is a header with the JPCA logo, the text "一般社団法人 日本電子回路工業会" (Japan Electronics Packaging and Circuits Association), and navigation links for "お問い合わせ" (Contact), "サイトマップ" (Site Map), and "アクセスマップ" (Access Map). Below the header is a green navigation bar with links: "HOME", "JPCA概要" (JPCA Overview), "JPCAの事業" (JPCA Business), "統計データ" (Statistical Data), "資格・検定" (Qualification/Examination), "環境安全の取組み" (Environmental Safety Initiatives), "JPCA NEWS", and "JPCA SHOP".

The main content area is divided into two columns. The left column contains several sections: "会員企業専用サイトへログイン" (Login for member companies) with a lock icon and "JPCA Members Only"; "おじさんとあおちゃんの人気コラム" (Popular column for Uncle and Aoko) with a question mark icon; "電子回路ってなーに?" (What is electronics circuitry?); "各種セミナー情報" (Various seminar information) with a photo of a seminar; "生産性向上設備投資促進税制" (Productivity improvement equipment investment promotion tax system); and a "2014" banner for "データでみる電子回路産業" (Data view of electronics circuit industry).

The right column features a large banner with the JPCA logo and the text "一般社団法人 日本電子回路工業会" (Japan Electronics Packaging and Circuits Association). Below the banner is a section titled "JPCAからのお知らせ" (Notice from JPCA) with a link "お知らせ一覧へ" (Go to notice list) and an RSS icon. At the bottom, there is a date "2014年07月07日" and a "お知らせ" (Notice) link, followed by a link "「JPCA認定コンサルタント検定」創設" (Establishment of JPCA Certified Consultant Examination).



JPCAアカデミー

JPCAアカデミー



- 最新PCB技術の解説
- 最新の信号解析手法
- 信号配線の事例
- JPCA会員の解析サポート
- 最新スペックの日本語化

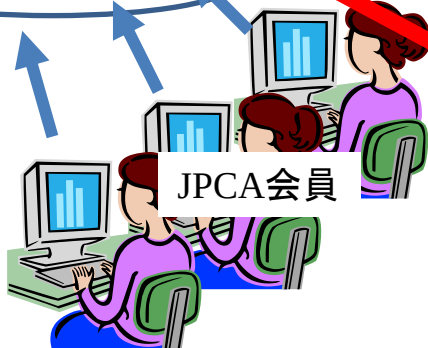
- JPCAアカデミーの開設
 - 最新PCB設計技術の検証
 - 難易度の高い設計のガイドライン制定
 - 解析コンサルティング
 - 解析技術者トレーニング
 - I/F SPECの日本語サマリー

サポート依頼
-信号解析
-英文スペック
-最新技術



JPCA ライブラリ

JPCA会員



LPB Formatの採用
(事例をLPB formatで提供)



JPCAアカデミーの利用者



Total 385 companies

PCB マテリアル

プロセス ケミカル

PCB 製造

PCB 製造装置

PCB設計サービス

etc.

JPCA
385 companies

Set
makers

Semicon
makers

Outside
JPCA

JPCA アカデミー

SUMMARY

各グループ間の協調で、電子回路設計の品質向上
TAT短縮を実現していきたい。

