

/ Ansys DDR Eye Analyzer

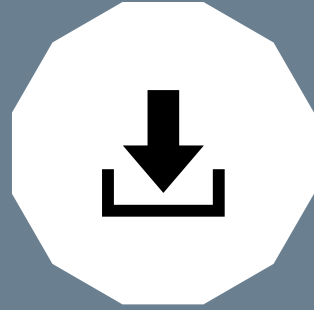


About ADEA

New DDR Solution for
Easy! Simple! and Customizable!

[See more details about ADEA!](#)

01

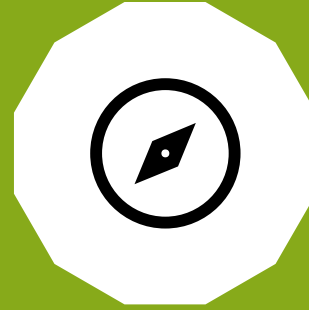


GitHub

All ADEA source codes are
published on the GitHub.

[Download and Enjoy ADEA!](#)

02



How to Use

User guide is included in ADEA .

Go to `./Resources/help`

[Check the guide video!](#)

03



Questions

Any questions & problems,
Send an e-mail to developer

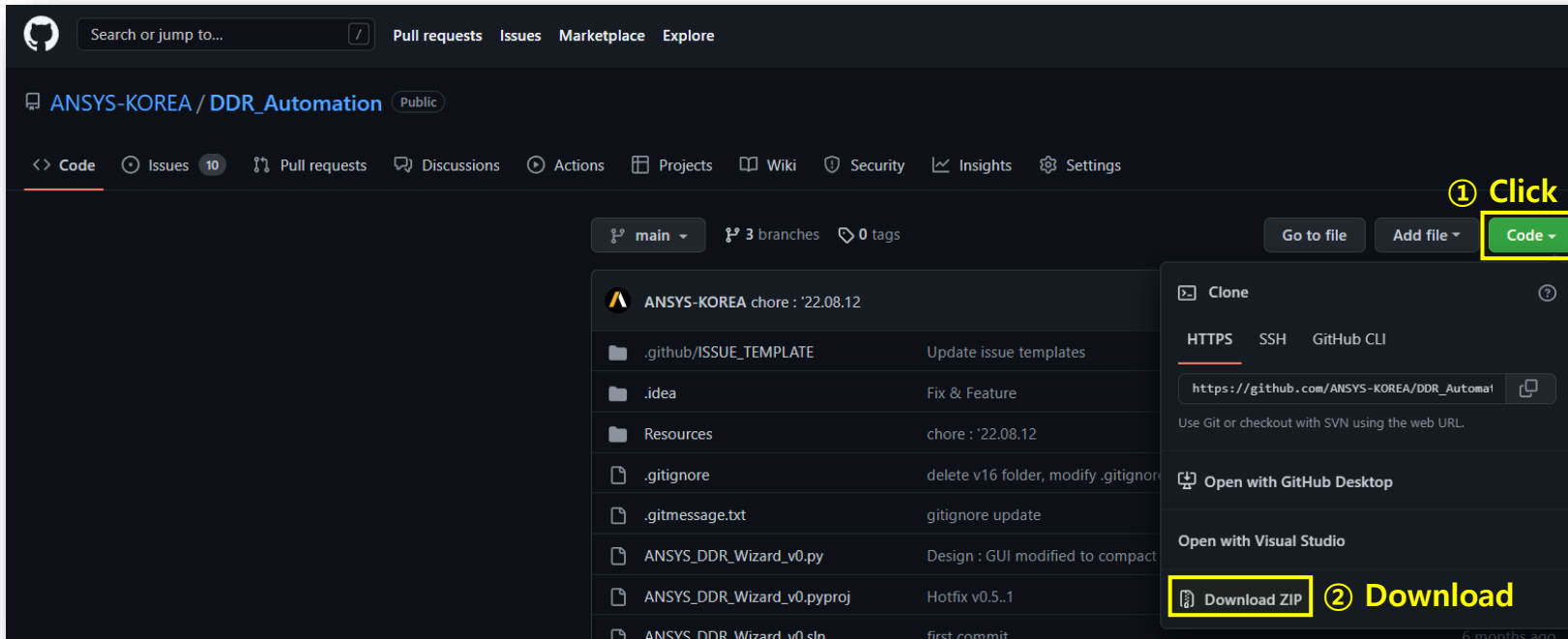
04

Getting Start with ADEA

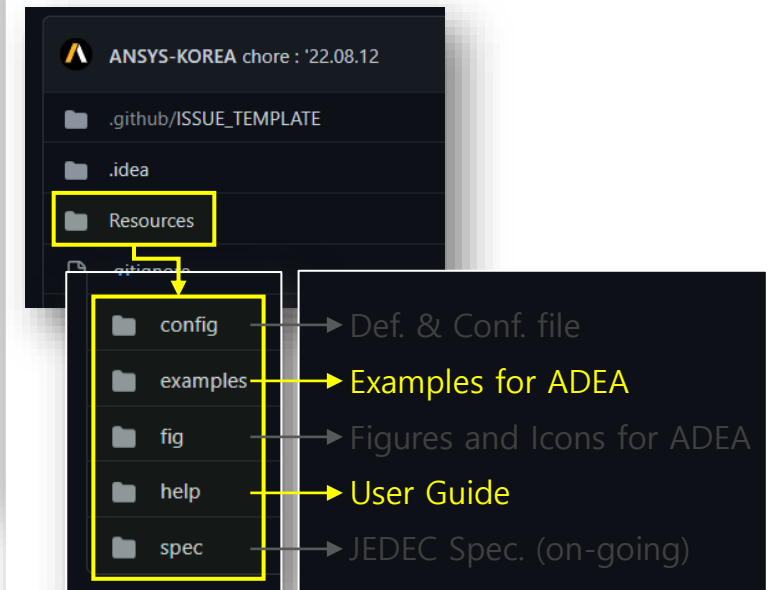


❑ ADEA의 소스 코드, 예제, 그리고 User Guide를 GitHub에서 다운로드 받으실 수 있습니다.

- [Ansys-Korea GitHub Homepage](#)에서 ADEA를 Download 합니다.



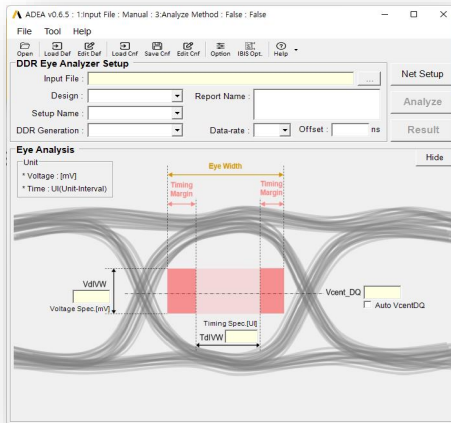
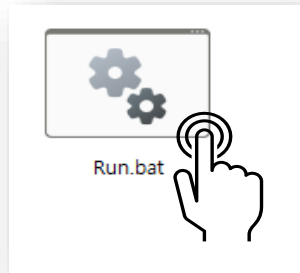
Download한 File의 **Resources folder**에서,
ADEA의 **예제**와 **User Guide**를 확인하세요



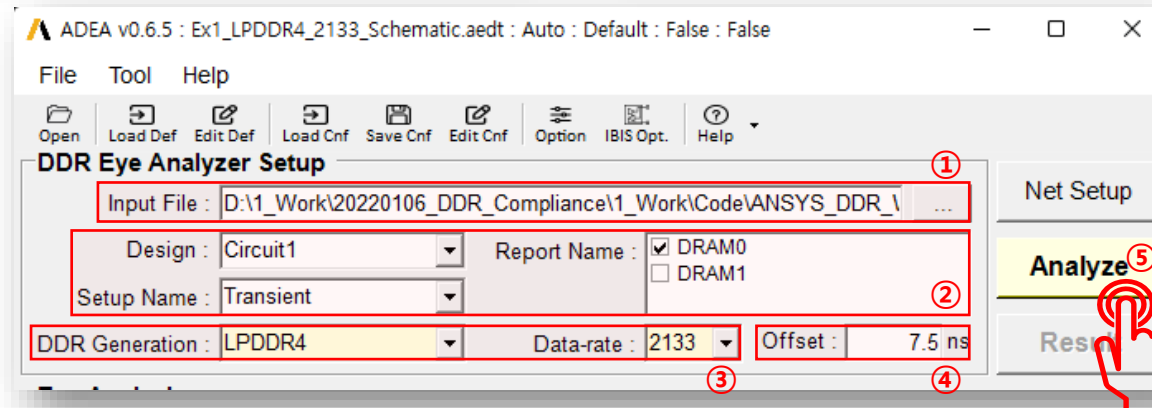
User Guide – Ansys DDR Eye Analyzer : Eye Analyze



1. Launch ADEA



2. ADEA Setup



- ① 입력 파일(*.aedt) 선택
- ② Design, Setup Name, Report Name 선택
- ③ DDR Type 및 Data-rate 선택
- ④ Eye 해석 Offset 입력
- ⑤ Click 'Analyze'

4. Result

Net Name	Width [ps]	Margin [ps]	Analyze Group	Group
✓ V(U2A5_M_DQ_0__AL2)	411	308	None	DQ
✓ V(U2A5_M_DQ_1__AK2)	361	257	None	DQ
✓ V(U2A5_M_DQ_2__AL2)	352	249	None	DQ
✓ V(U2A5_M_DQ_3__AH2)	360	257	None	DQ
✓ V(U2A5_M_DQ_4__AG2)	351	247	None	DQ
✓ V(U2A5_M_DQ_5__AJ2)	331	227	None	DQ
✓ V(U2A5_M_DQ_6__AH2)	351	248	None	DQ
✓ V(U2A5_M_DQ_7__AK2)	350	247	None	DQ

Plot EYE with Mask Image Width : 200 [pixel]

Report Format : Default Export Close

- ⑥ 결과창 자동 Pop-up
- ⑦ Timing 분석 결과 확인
- ⑧ 필요시 Report 출력

User Guide – Ansys DDR Eye Analyzer : IBIS Opt.

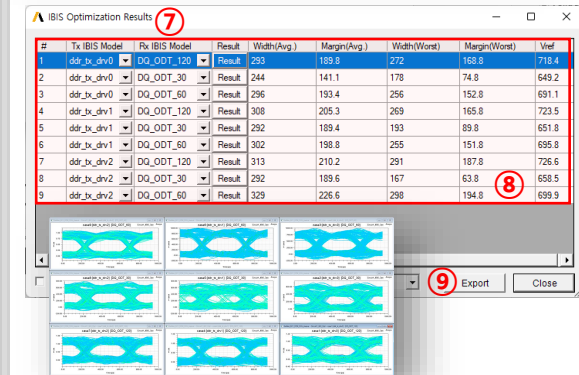
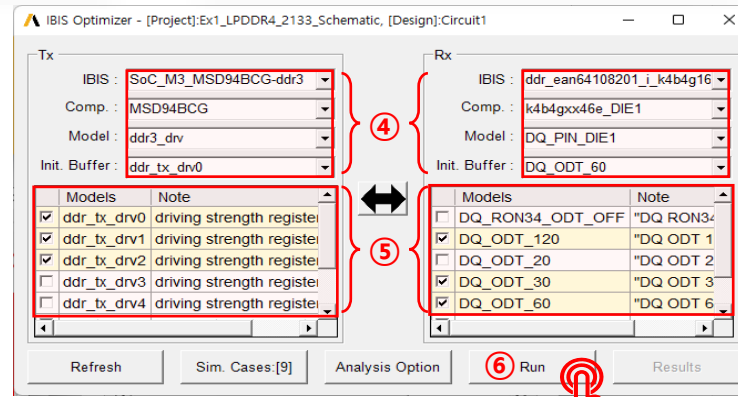
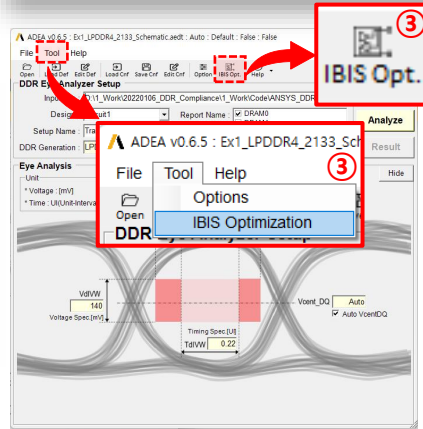
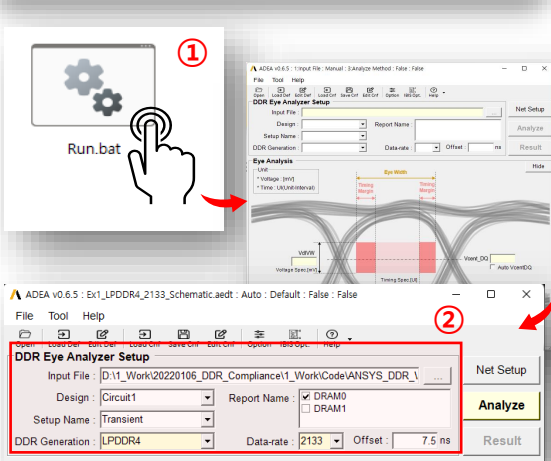


1. IBIS Opt. Setup

2. Sim. Case Setup

3. Analyze

4. Result



Eye Analyze와 동일하게,

- ① Launch AEDA
- ② AEDA Setup

- ③ Click '**IBIS Opt.**' Icon
or **Tool → IBIS Opt.**

- ④ Check Tx & Rx IBIS Info.
✓ **IBIS file, Comp., Model, Initial Buffer**

- ⑤ Select **IBIS Models for Tx/Rx**

- ⑥ Click 'Run'

- ⑦ 결과창 자동 Pop-up
- ⑧ Case별 분석 결과 확인
- ⑨ 필요시 Report 출력(TBD)

Eye Analyze

1. Launch ADEA

2. ADEA Setup

3. Analyze

4. Result

- 제공받은 File 중, Run.bat file을 이용하여 ADEA를 실행합니다.

Tool Strip Menu & Icons

Analyzer Setup 입력

DDR Type과 Speed에 따른 Spec.

Target Net 설정

해석 시작

해석 결과

GUI Size Control Button

Run.bat

ADEA가 실행되지 않을 경우

❖ ADEA가 실행되지 않을 경우



Eye Analyze

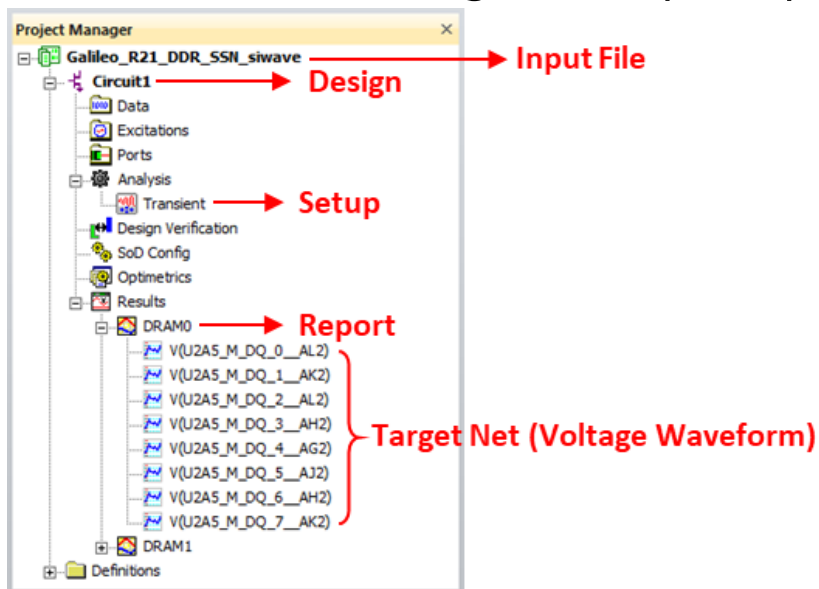
1. Launch ADEA

2. ADEA Setup

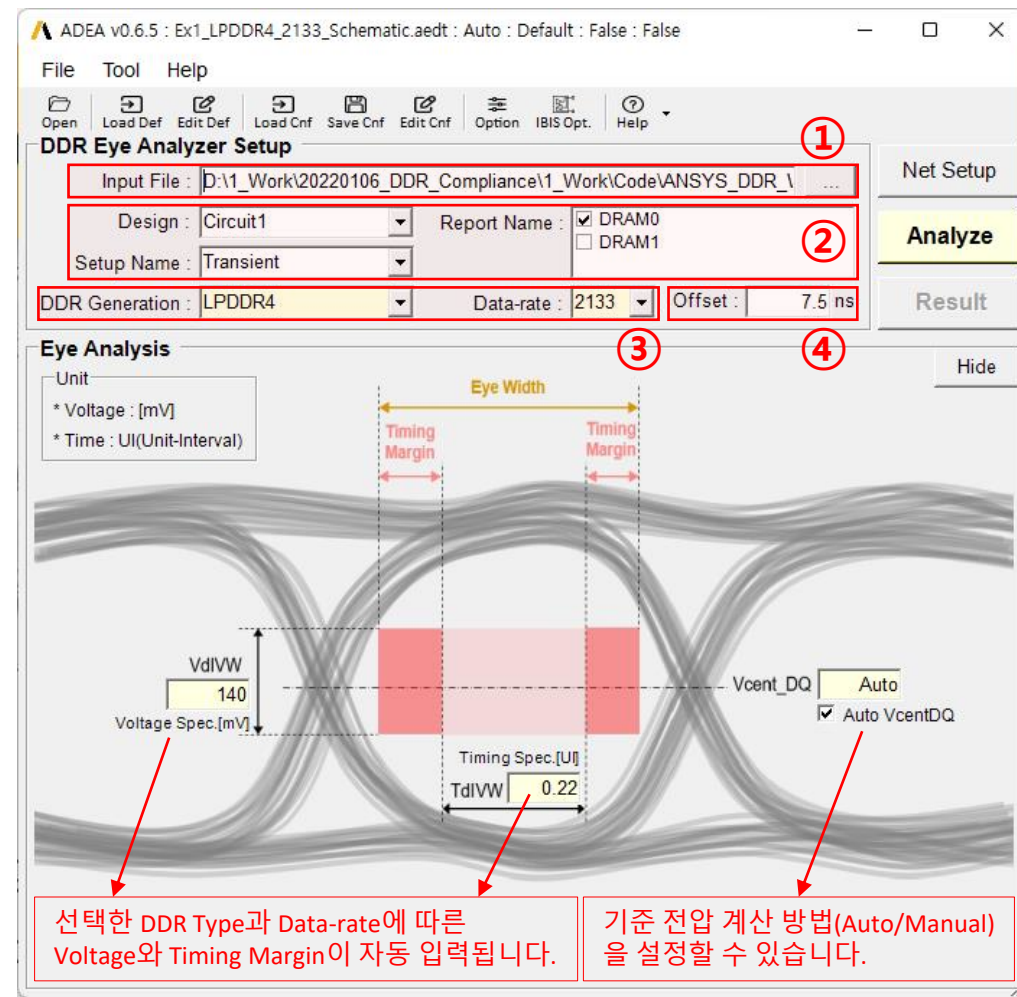
3. Analyze

4. Result

- ①  버튼 또는  Icon을 클릭 → Input File 선택.
- ② 해석을 원하는 Design, Setup, Report를 선택.



- ③ DDR Type과 Data-rate를 선택.
- ④ Offset을 입력.



Eye Analyze

1. Launch ADEA

2. ADEA Setup

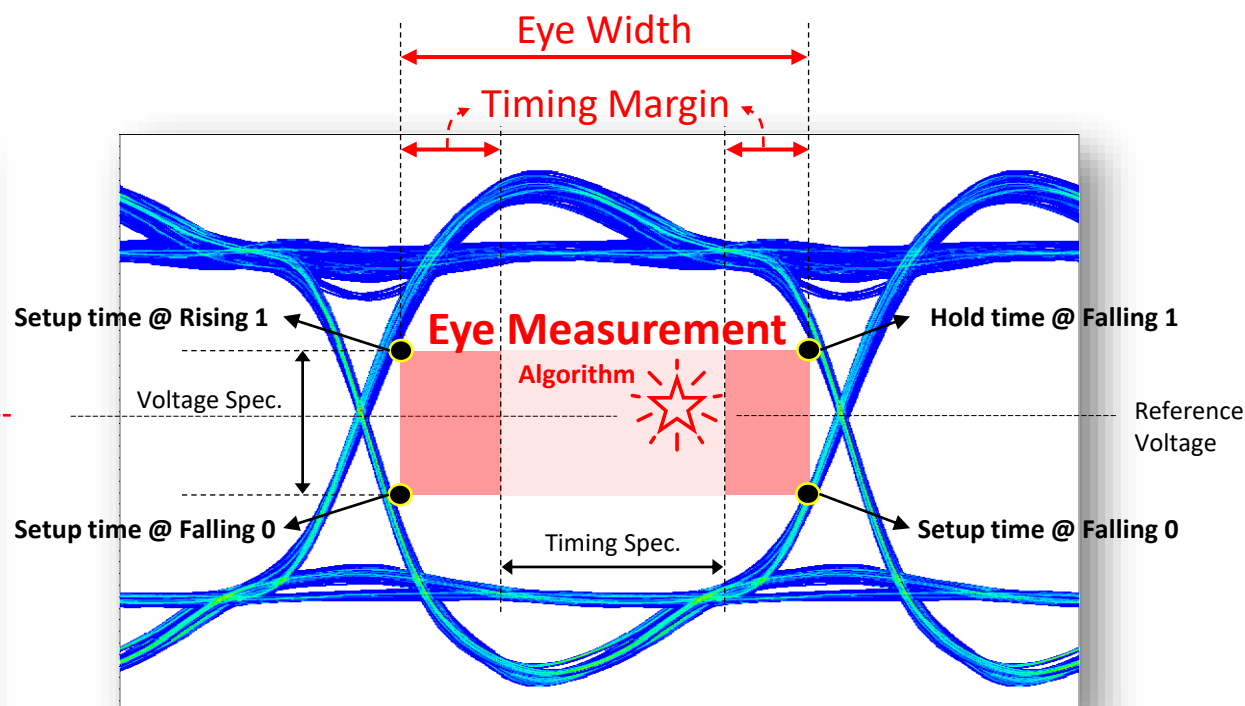
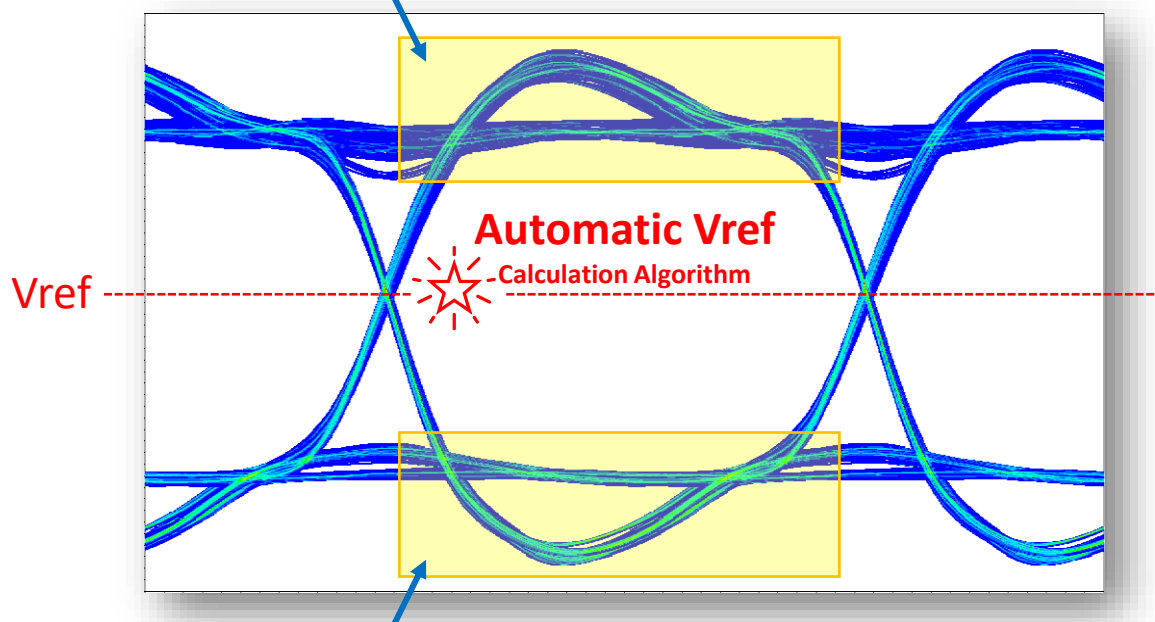
3. Analyze

4. Result

- Analyze 버튼을 클릭하여 해석을 진행합니다.

- ✓ 기준 전압 Level 자동 계산 Algorithm과 Eye 계측 Algorithm을 내장하고 있습니다.
- ✓ 사용자가 원하는 특정 방법의 기준 전압 Level 계산 방법과 Eye 계측 방법을 추가할 수 있습니다.

Statistical Logic 1 Level



Eye Analyze

1. Launch ADEA

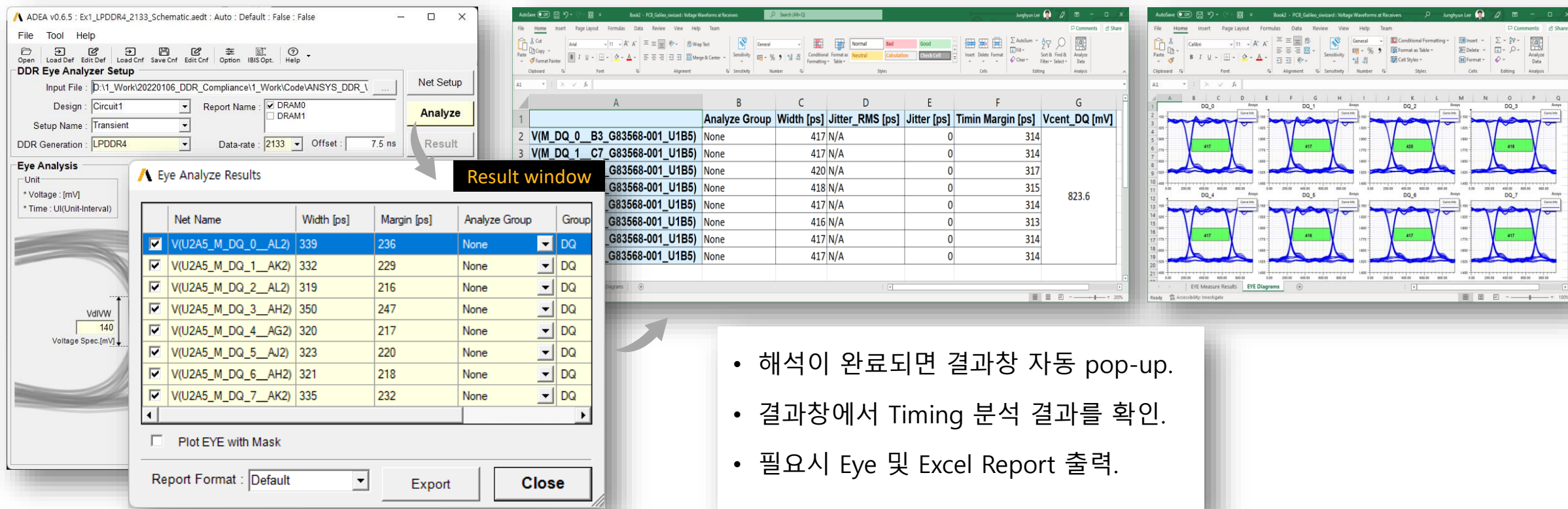
2. ADEA Setup

3. Analyze

4. Result

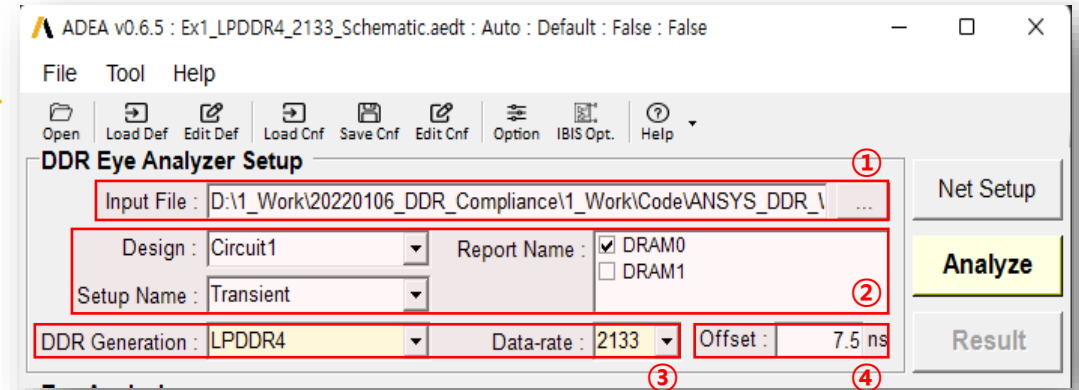
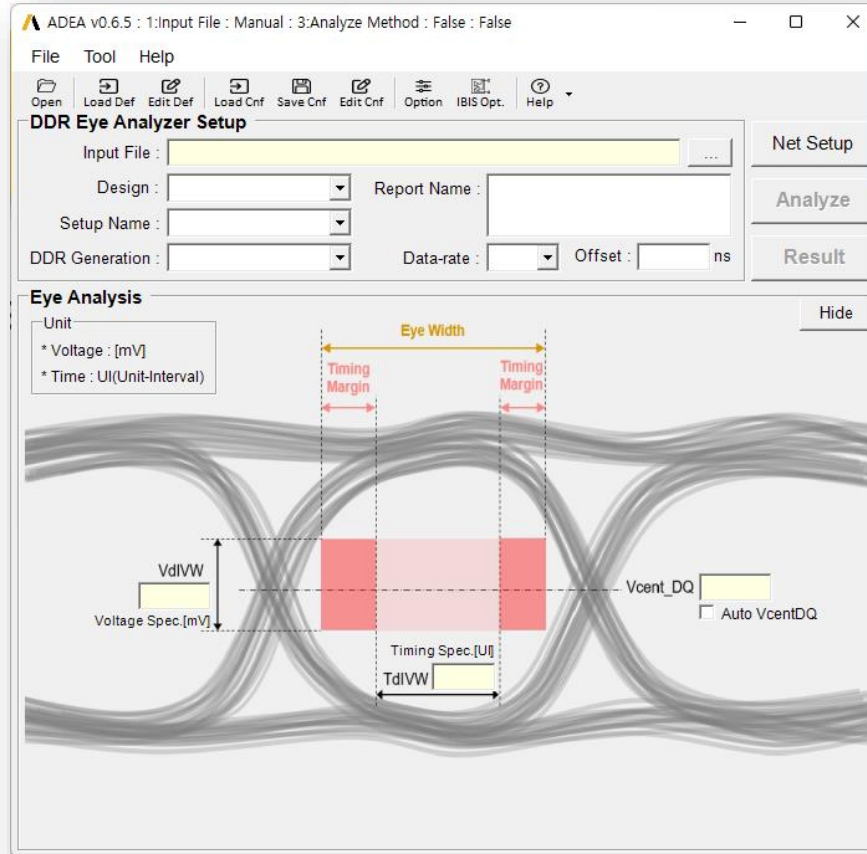
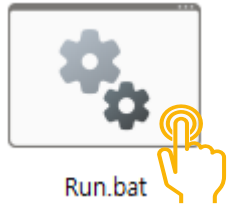
결과창에서 해석 결과를 확인합니다.

- ✓ 내장된 형식의 Excel Report 출력이 가능합니다.
- ✓ HTML Report 출력도 가능하며(TBD), 사용자가 원하는 형식으로 쉽게 Customize가 가능합니다.



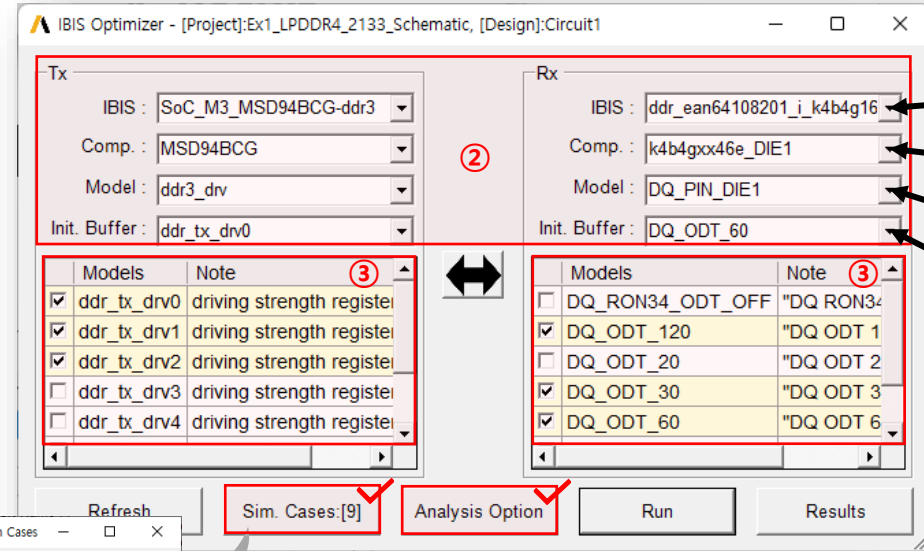
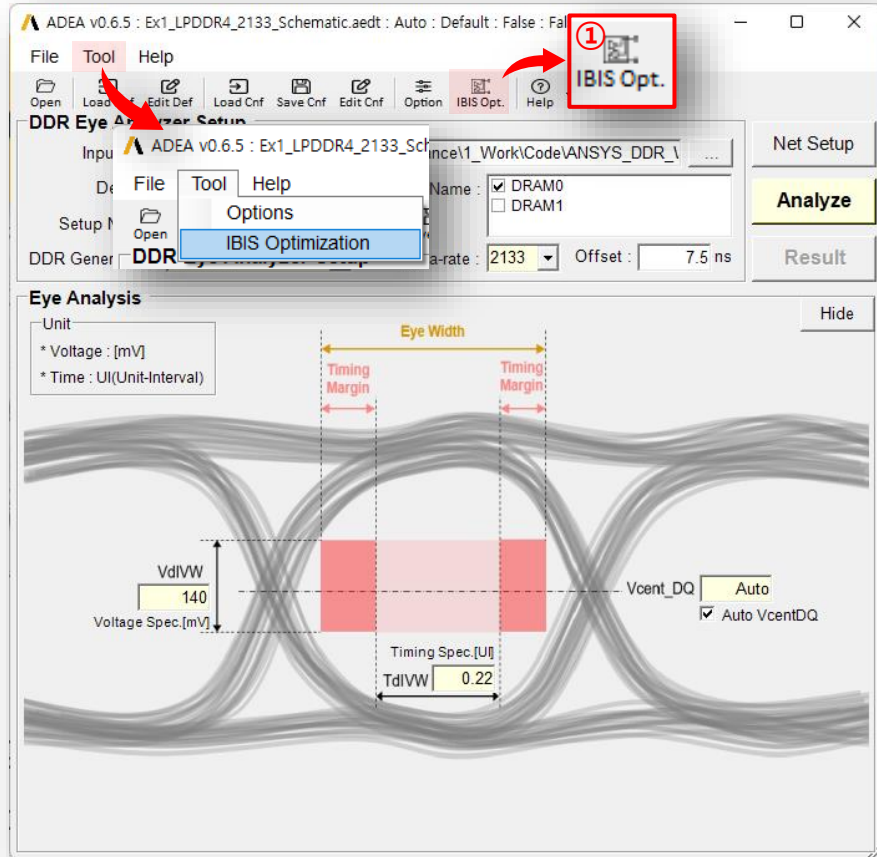
- 해석이 완료되면 결과창 자동 pop-up.
- 결과창에서 Timing 분석 결과를 확인.
- 필요시 Eye 및 Excel Report 출력.

- ADEA를 실행하고, Eye Analyze 과정과 동일하게 ADEA setup을 마칩니다.

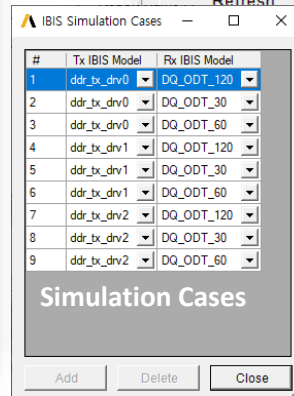


- ① 입력 파일(*.aedt) 선택.
- ② Design, Setup Name, Report 선택.
- ③ DDR Type 및 속도 선택.
- ④ Eye 해석 Offset 입력.

- IBIS Optimizer를 실행하고 IBIS 및 Simulation case를 선택합니다.



- IBIS File (*.ibs)
- IBIS Component
- IBIS Model
- Initial Buffer model for input schematic



- Tx/Rx IBIS model 조합 확인

- IBIS Optimizer 실행
 - IBIS file, component, model, initial buffer model 확인 및 선택.
 - 해석하고자 하는 Tx와 Rx buffer model 선택.
- ✓ Simulation case 확인.
 - ✓ Analysis option 확인.

IBIS Opt.

1. IBIS Opt. Setup

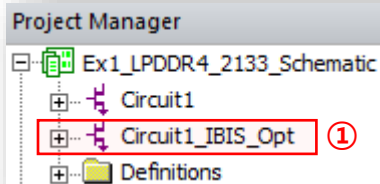
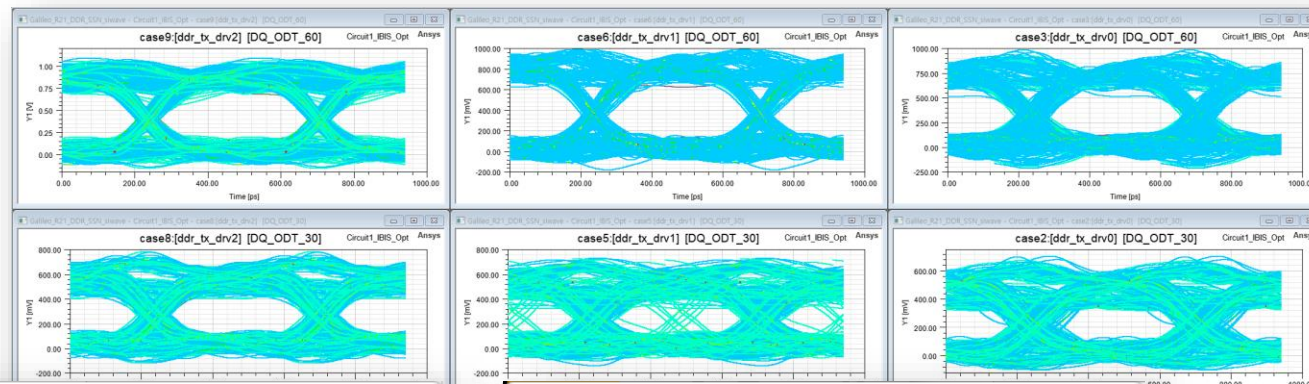
2. Sim. Case Setup

3. Analyze

4. Result

- Run 버튼을 클릭하여 해석을 진행하고 결과를 확인합니다.

- ① IBIS opt.을 위한 Schematic이 자동 생성.
- ② 해석이 완료되면 결과창 자동 pop-up.
- ✓ Simulation case별 상세 결과 확인
- ✓ 필요시 Eye 및 Excel Report 출력(TBD).



IBIS Optimization Results

#	Tx IBIS Model	Rx IBIS Model	Result	Width(Avg.)	Margin(Avg.)	Width(Worst)	Margin(Worst)	Vref
1	ddr_tx_drv0	DQ_ODT_120	Result	293	189.8	272	168.8	718.4
2	ddr_tx_drv0	DQ_ODT_30	Result	244	141.1	178	74.8	649.2
3	ddr_tx_drv0	DQ_ODT_60	Result	296	193.4	256	152.8	691.1
4	ddr_tx_drv1	DQ_ODT_120	Result	308	205.3	269	165.8	723.5
5	ddr_tx_drv1	DQ_ODT_30	Result	292	189.4	193	89.8	651.8
6	ddr_tx_drv1	DQ_ODT_60	Result	302	198.8	255	151.8	695.8
7	ddr_tx_drv2	DQ_ODT_120	Result	313	210.2	291	187.8	726.6
8	ddr_tx_drv2	DQ_ODT_30	Result	292	189.6	167	63.8	658.5
9	ddr_tx_drv2	DQ_ODT_60	Result	329	226.6	298	194.8	699.9

☐ Plot EYE Report Format: [Dropdown] Export Close

Eye Analyze Results - IBIS case1

Net Name	Width [ps]	Margin [ps]	Analyze Group	Group
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_0__AL2)	294	190.82	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_1__AK2)	277	173.82	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_2__AL2)	300	196.82	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_3__AH2)	308	204.82	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_4__AG2)	295	191.82	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_5__AJ2)	286	182.82	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_6__AH2)	272	168.82	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_7__AK2)	312	208.82	None	DQ

☐ Plot EYE with Mask Sim. Case 별 상세 해석 결과
Report Format: [Default] Export Close

Appendix A.1 – Launching ADEA

❑ Run.bat file을 이용하여 Ansys DDR Eye Analyzer를 실행합니다.

- Run.bat file로 Ansys DDR Eye Analyzer가 실행되지 않을 경우 아래 내용을 순차적으로 적용합니다.

```
1 : Launch Option 1 - Specific version of ANSYS EM
2 :   step1. Create an environment variable [ANSYS_EYE_Analyzer]
3 :   step2. Set its value to the Specific version
4 :   ex) C:\Program Files\AnsysEM\AnsysEM20
5
6 : Launch Option 2 - Latest version of ANSYS EM Su
7 :   You don't have to do anything because SerDes
8
9 ① set PATH=%SIWAVE_INSTALL_DIR%\common\IronPython"
10
11 ② ipyw64 ".\ANSYS_EYE_Analyzer_v0.py"
```

❖ [Ansys Electronics Desktop Version 설정 방법](#)

① 항목의 경로를 AEDT가 설치된 절대 경로로 수정합니다.

ex) 수정 전 : `set PATH=%SIWAVE_INSTALL_DIR%\common\IronPython"`

수정 후 : `set PATH="C:\Program Files\AnsysEM\AnsysEM21.2\Win64\common\IronPython"`

② 항목을 “ANSYS_EYE_Analyzer_v0.py” file의 절대 경로로 수정합니다.

✓ 상대 경로 이용 시, Run.bat file과 ANSYS_EYE_Analyzer_v0.py file은 같은 경로에 존재해야 합니다.

Appendix A.2 – AEDT Version Selection

❑ Version Selection for Ansys Electronics Desktop(AEDT)

- 기본적으로 시스템 변수(ANSYSEM_ROOTxxx)를 검색하여 가장 최신 version의 AEDT를 자동 선택합니다.

시스템 변수(S)	
변수	값
ANSYSEM_ROOT180	C:\#AnsysEM\#AnsysEM18.0\#Win64
ANSYSEM_ROOT202	C:\#AnsysEM\#AnsysEM20.2\#Win64
ANSYSEM_ROOT212	C:\#AnsysEM\#AnsysEM21.2\#Win64
ANSYSEM_ROOT221	C:\#AnsysEM\#v221\#Win64

→ AEDT 2022 R1 선택

- 특정 Version의 AEDT 사용을 원할 경우,

- ① [ANSYSEM_INSTALL_DIR] 시스템 변수를 생성합니다.
- ② 원하는 version의 AEDT 설치 경로를 위 시스템 변수의 값으로 설정합니다.

새 시스템 변수

변수 이름(N): ANSYSEM_INSTALL_DIR ①

변수 값(V): C:\#AnsysEM\#AnsysEM21.2\#Win64 ②

디렉터리 찾아보기(D)... 파일 찾아보기(F)...

확인 취소

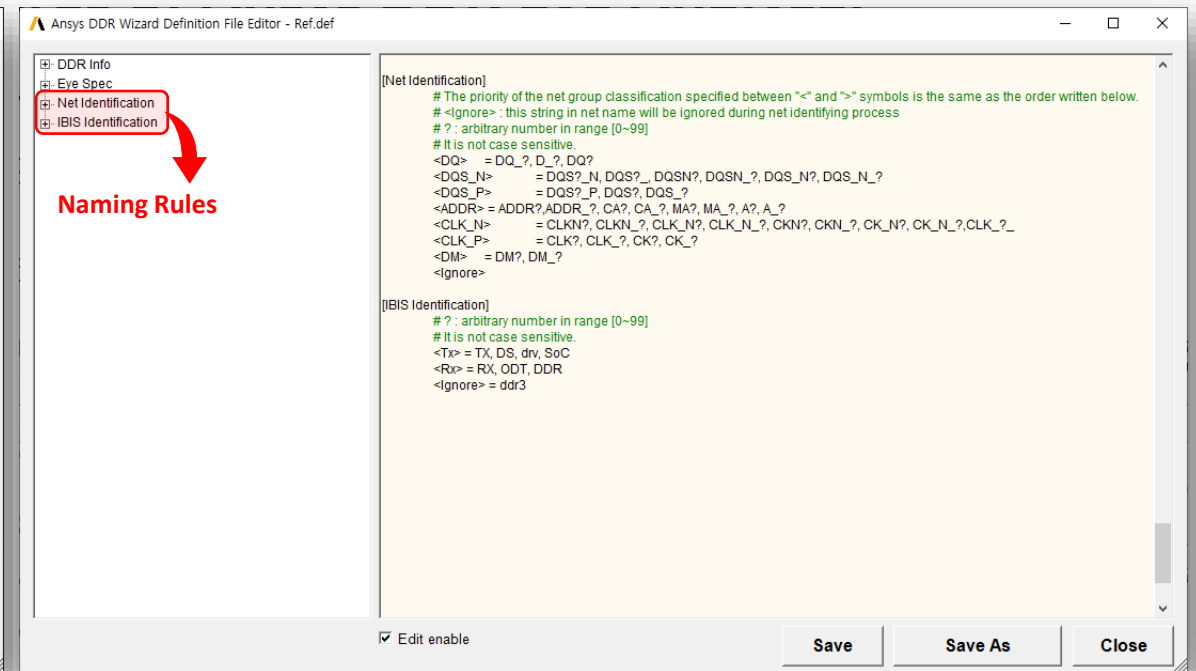
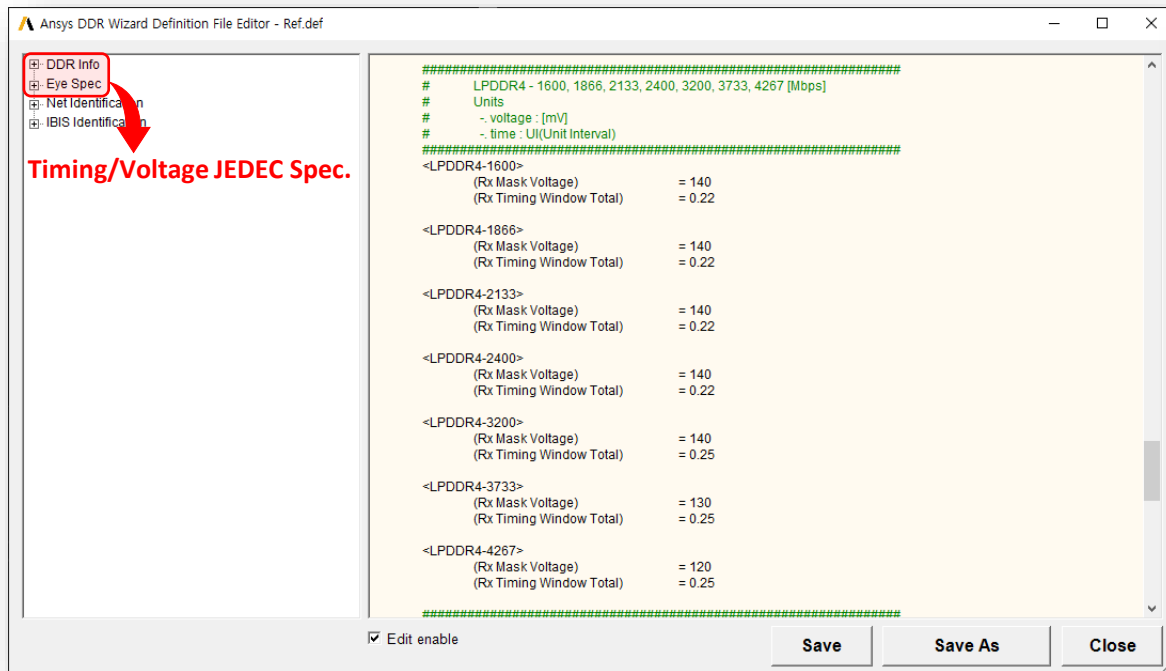
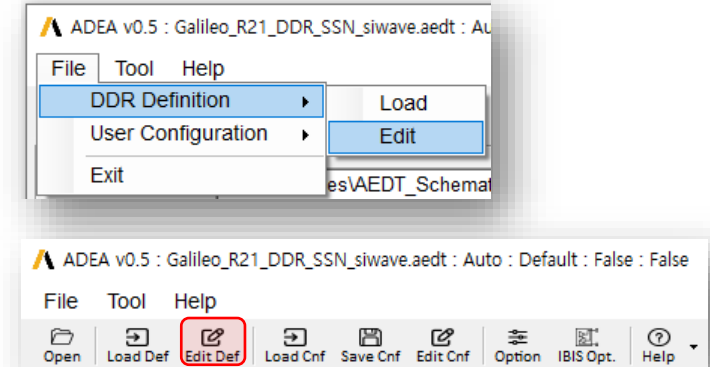
시스템 변수(S)	
변수	값
ANSYSEM_INSTALL_DIR	C:\#AnsysEM\#AnsysEM21.2\#Win64
ANSYSEM_ROOT180	C:\#AnsysEM\#AnsysEM18.0\#Win64
ANSYSEM_ROOT202	C:\#AnsysEM\#AnsysEM20.2\#Win64
ANSYSEM_ROOT212	C:\#AnsysEM\#AnsysEM21.2\#Win64
ANSYSEM_ROOT221	C:\#AnsysEM\#v221\#Win64

→ AEDT 2021 R2 선택

Appendix B.1 – Pre-Configurations

❑ Definition File (*.def)

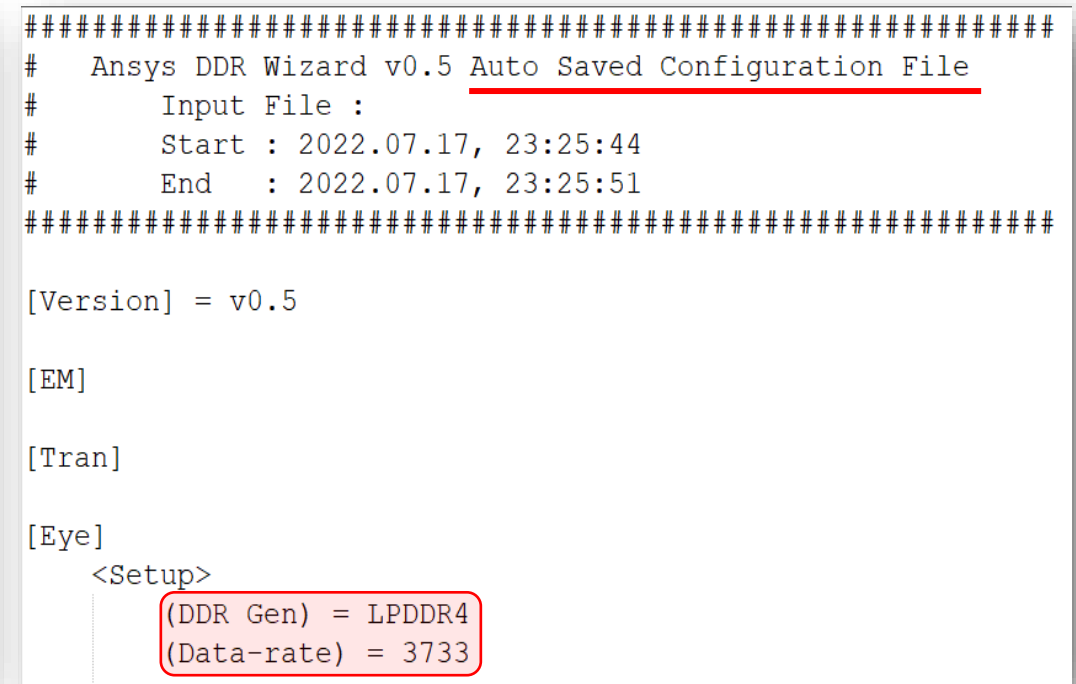
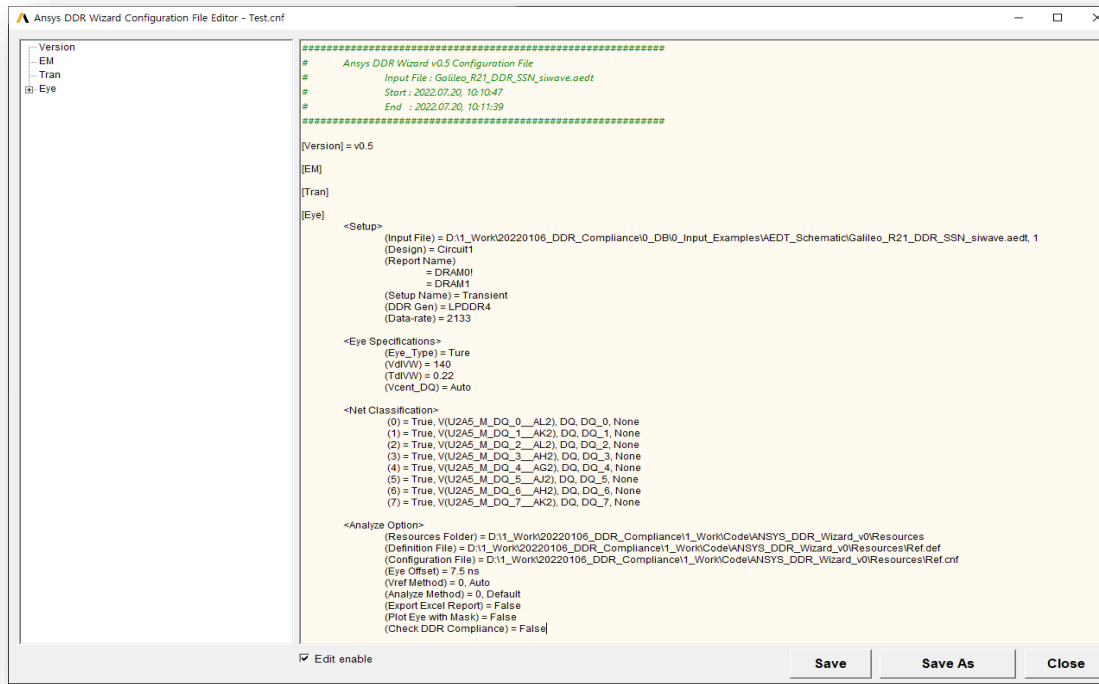
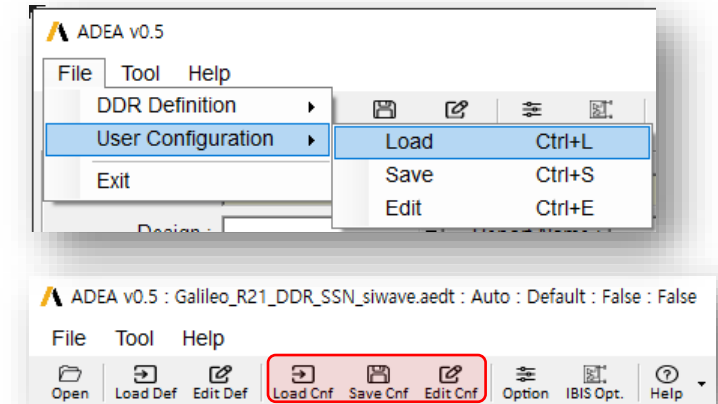
- (LP)DDR2/3/4/5의 Timing/Voltage JEDEC Spec.이 정의 되어 있습니다.
- 사용자가 원하는 Spec.을 추가 혹은 수정이 가능합니다.
- Target Net 분류 및 IBIS 모델 선택을 위한 Naming Rule이 정의 되어 있으며, 추가 혹은 수정이 가능합니다.



Appendix B.2 – Pre-Configurations

❑ Configuration File (*.cnf)

- ADEA 사용을 위한 모든 입력을 Cnf File에 저장 할 수 있습니다.
- 저장된 Cnf File을 로드하여 모든 입력을 자동으로 채울 수 있습니다.
- DDR Type 및 Data-rate 항목은 사용자의 편의를 위하여 자동 저장/로드 됩니다.



Appendix B.3 – Automatic Net Classification

Automatic Net Classification

- Ansys DDR Eye Analyzer는 해석 대상 Net을 하기의 7개 Group으로 자동 분류합니다.

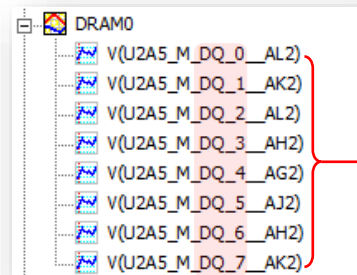
① DQ ② DQS_N ③ DQS_P ④ ADDR ⑤ CLK_N ⑥ CLK_P ⑦ DM

- Definition File에 정의되어 있는 Net Identification Rule에 따라 자동으로 분류됩니다.

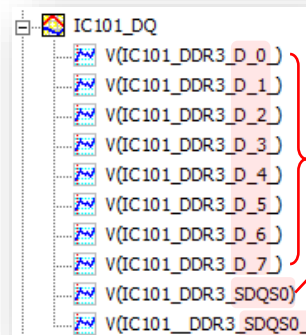
[Net Identification]

```
# The priority of the net group classification specified between "<" and ">" symbols is the same as the order written below.
# <Ignore> : this string in net name will be ignored during net identifying process
# ? : arbitrary number in range [0~99]
# It is not case sensitive.
<DQ>    = DQ_?, D_?, DQ?
<DQS_N> = DQS?_N, DQS?_, DQSN?, DQSN_?, DQS_N?, DQS_N_?
<DQS_P> = DQS?_P, DQS?, DQS_?
<ADDR>  = ADDR?, ADDR_?, CA?, CA_?, MA?, MA_?, A?, A_?
<CLK_N> = CLKN?, CLKN_?, CLK_N?, CLK_N_?, CKN?, CKN_?, CK_N?, CK_N_?, CLK_?
<CLK_P> = CLK?, CLK_?, CK?, CK_?
<DM>    = DM?, DM_?
<Ignore>
```

- Rule은 사용자의 환경에 따라 수정 또는 추가 가능합니다.



<DQ> = DQ_?, D_?, DQ?
DQ Group으로 자동 분류됨.




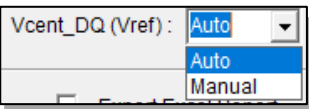
<DQ> = DQ_?, D_?, DQ?
DQ Group으로 자동 분류됨.

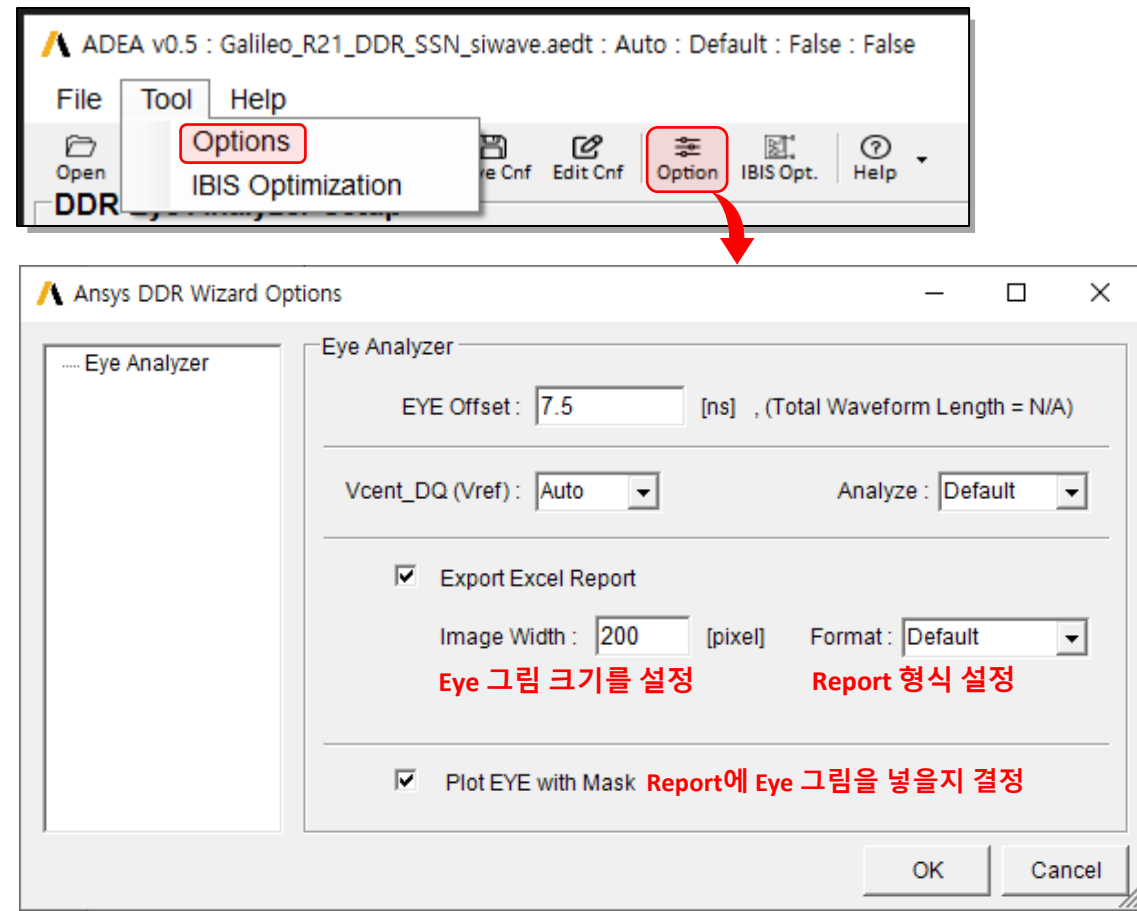
<DQS_P> = DQS?_P, DQS?, DQS_?
DQS_P Group으로 자동 분류됨.

<DQS_N> = DQS?_N, DQS?, DQSN?, DQSN_?,
DQS_N Group으로 자동 분류됨.

Appendix C.1 – Analysis Option Setup

❑ Ansys DDR Eye Analyzer – Option setup

- Tool → Option 메뉴 또는  Icon을 클릭합니다.
- Option창에서 Eye 해석을 위한 설정을 입력합니다.
 - ✓ Eye Offset : Voltage waveform의 offset을 입력.
 - ✓ Vcent_DQ(Vref) : 기준 전압 계산법 선택 → 
 - ✓ Analyze : Eye 계측 방법 선택
 - ✓ Export Excel : Excel report 생성 여부 선택.
해석 완료 후 결과 창에서 report 생성 가능.
- 기준 전압 계산법, Eye 계측 방법, 그리고 report 형식은 요청에 의해 Customize될 수 있습니다.



Default option 설정값으로 해석 진행 시, Option Setup 과정은 생략될 수 있습니다.

Appendix C.2 – Target Net Setup

Target Net Setup

- 자동 분류된 Group 중 DQ Group은 자동으로 Check 됩니다.
- Net을 Check 또는 Uncheck하여 수동으로 Target Net 설정이 가능합니다.
- Rule을 수정하여 적용하거나 Dropdown 메뉴로 Group 수정이 가능합니다.
- Analyze Group을 이용하여 Net의 묶음 해석이 가능합니다.

Analyze Group : → DQ 번호로 자동 Grouping

✓ Analyze Group이 설정되지 않은 경우 개별 Net으로 해석합니다.

Net Name	Group	Matched String	Analyze Group
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_0__AL2)	DQ	DQ_0	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_1__AK2)	DQ	DQ_1	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_2__AL2)	DQ	DQ_2	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_3__AH2)	DQ	DQ_3	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_4__AG2)	DQ	DQ_4	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_5__AJ2)	DQ	DQ_5	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_6__AH2)	DQ	DQ_6	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_7__AK2)	DQ	DQ_7	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_8__AT2)	DQ	DQ_8	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_9__AP2)	DQ	DQ_9	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_10__A...	DQ	DQ_10	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_11__A...	DQ	DQ_11	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_12__A...	DQ	DQ_12	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_13__A...	DQ	DQ_13	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_14__A...	DQ	DQ_14	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_15__A...	DQ	DQ_15	None

→ Bit별 개별 해석

Net Name	Group	Matched String	Analyze Group
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_0__AL2)	DQ	DQ_0	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_1__AK2)	DQ	DQ_1	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_2__AL2)	DQ	DQ_2	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_3__AH2)	DQ	DQ_3	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_4__AG2)	DQ	DQ_4	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_5__AJ2)	DQ	DQ_5	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_6__AH2)	DQ	DQ_6	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_7__AK2)	DQ	DQ_7	Byte0
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_8__AT2)	DQ	DQ_8	Byte1
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_9__AP2)	DQ	DQ_9	Byte1
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_10__A...	DQ	DQ_10	Byte1
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_11__A...	DQ	DQ_11	Byte1
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_12__A...	DQ	DQ_12	Byte1
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_13__A...	DQ	DQ_13	Byte1
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_14__A...	DQ	DQ_14	Byte1
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_15__A...	DQ	DQ_15	Byte1

→ Byte별 묶음 해석

<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_0__AL2)	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_1__AK2)	DM
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_2__AL2)	DQ
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_3__AH2)	DQS_P
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_4__AG2)	DQS_N
<input checked="" type="checkbox"/> V(U2A5_M_DQ_5__AJ2)	CLK_P
	CLK_N
	ADDR
	OTHER

Net Group 선택 Dropdown Menu

Target Net Setup - latest.cnf

Net Name	Group	Matched String	Analyze Group
<input checked="" type="checkbox"/> Test_A1	ADDR	A1	None
<input type="checkbox"/> Test_A11	ADDR	A11	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_0__B2)	DQ	DQ_0	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_1__C2)	DQ	DQ_1	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_2__C2)	DQ	DQ_2	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_3__C2)	DQ	DQ_3	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_4__E2)	DQ	DQ_4	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_5__E2)	DQ	DQ_5	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_6__D2)	DQ	DQ_6	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1B5_M_DQ_7__E2)	DQ	DQ_7	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_8__B2)	DQ	DQ_8	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_9__C2)	DQ	DQ_9	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_10__C2)	DQ	DQ_10	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_11__C2)	DQ	DQ_11	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_12__E2)	DQ	DQ_12	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_13__E2)	DQ	DQ_13	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_14__D2)	DQ	DQ_14	None
<input checked="" type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQ_15__E2)	DQ	DQ_15	None
<input type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQS_1__C2)	DQS_P	DQS_1	None
<input type="checkbox"/> V(U1A1_M_DQS_N_1__...	DQS_N	DQS_N_1	None

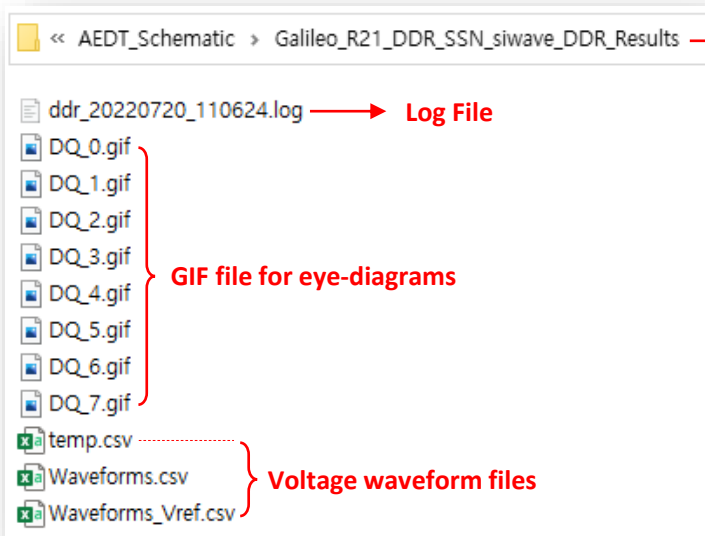
Analyze Group :

Rule 수정 및 적용 버튼

Appendix D – Eye Measurement Results

□ Eye Measurement Results

- 해석 종료 후 Result Window가 자동으로 Pop-up 됩니다.
- Bit별 또는 Byte별 Eye Width와 Timing Margin을 확인할 수 있습니다.
- 결과 확인 후 , Result Window에서 Report 출력이 가능합니다.
- Log file, Eye-diagram GIF file등의 결과 파일이 생성됩니다.



	Net Name	Width [ps]	Margin [ps]	Analyze Group	Group
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_0__AL2)	375	272	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_1__AK2)	368	265	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_2__AL2)	360	257	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_3__AH2)	381	278	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_4__AG2)	336	233	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_5__AJ2)	359	256	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_6__AH2)	373	270	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_7__AK2)	355	251	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_8__AT2)	386	283	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_9__AP2)	386	283	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_10__A...	375	272	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_11__A...	374	271	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_12__A...	379	276	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_13__A...	368	265	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_14__A...	399	296	None	DQ
<input checked="" type="checkbox"/>	V(U2A5_M_DQ_15__A...	367	264	None	DQ

☒ Plot EYE with Mask Image Width : 200 [pixel]

Report Format : Default Export Close

Appendix E – IBIS File and Model Selection

IBIS File and Model Selection

- Definition File에 정의되어 있는 IBIS Identification Rule에 따라 Tx/Rx의 IBIS File과 Model이 자동 분류됩니다.

[IBIS Identification]

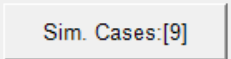
? : arbitrary number in range [0~99]
It is not case sensitive.
<Tx> = TX, DS, drv, SoC
<Rx> = RX, ODT, DDR
<Ignore> = ddr3

U23:ddr_tx_drv0_msd94bcg-ddr3 Properties: Galileo_R21_DDR_SSN_siwa

Parameter Values	Component	Symbol	Property Displays
<input checked="" type="radio"/> Value <input type="radio"/> Statistics			
Name	Value		
file	SoC_M3_MSD94BCG-ddr3.ibs		
model	ddr_tx_drv0		

U16:DQ_ODT_60_DDR_EAN64108201_i_k4b4g1646e_bcxx_june23 Prop

Parameter Values	Component	Symbol	Property Displays
<input checked="" type="radio"/> Value <input type="radio"/> Statistics			
Name	Value		
file	DDR_EAN64108201_i_k4b4g1646e_bcxx_june23.ibs		
model	DQ_ODT_60		

- Rule 수정 및 추가가 가능합니다.
- IBIS File, Comp., Model를 수동 선택할 수 있습니다.
- 해석하고자 하는 Tx와 Rx의 Model을 선택합니다.
-  버튼으로 Sim. Case를 확인할 수 있습니다.

IBIS Optimizer - [Project]:Galileo_R21_DDR_SSN_siwa, [Design]:Circuit1

Tx

IBIS : SoC_M3_MSD94BCG-ddr3 View

Comp. : MSD94BCG

Model : ddr3_drv

Models	Note
<input checked="" type="checkbox"/> ddr_tx_drv0	driving strength register
<input checked="" type="checkbox"/> ddr_tx_drv1	driving strength register
<input checked="" type="checkbox"/> ddr_tx_drv2	driving strength register
<input type="checkbox"/> ddr_tx_drv3	driving strength register
<input type="checkbox"/> ddr_tx_drv4	driving strength register

Rx

IBIS : DDR_EAN64108201_i_k4 View

Comp. : k4b4gxx46e_DIE1

Model : DQ_PIN_DIE1

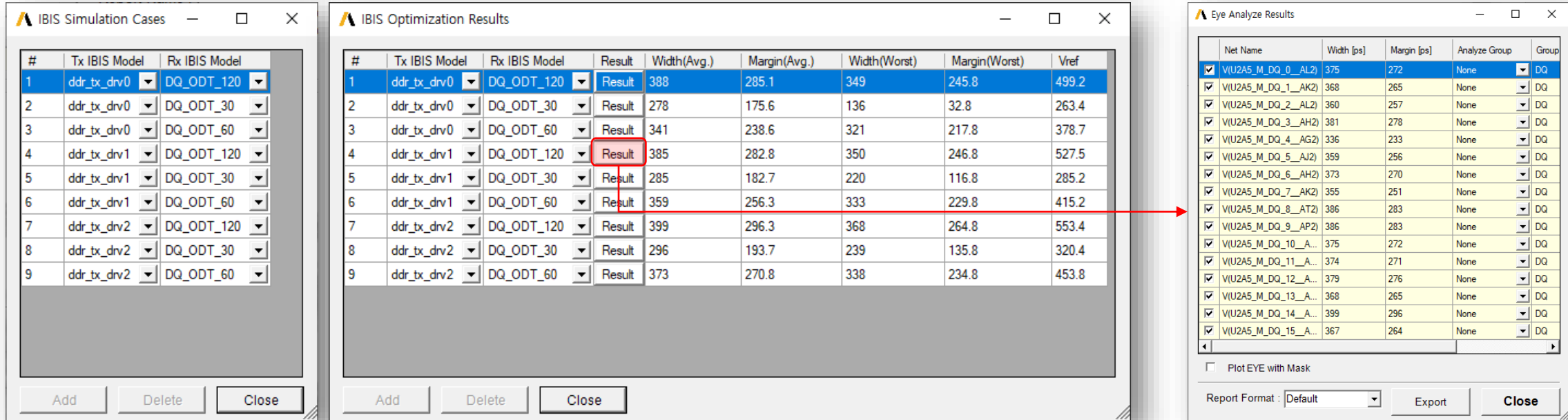
Models	Note
<input type="checkbox"/> DQ_RON34_ODT_OFF	"DQ RON34
<input type="checkbox"/> DQ_ODT_120	"DQ ODT 1
<input checked="" type="checkbox"/> DQ_ODT_20	"DQ ODT 2
<input checked="" type="checkbox"/> DQ_ODT_30	"DQ ODT 3
<input checked="" type="checkbox"/> DQ_ODT_60	"DQ ODT 6

Sim. Cases:[9] Analysis Option Run Results

Appendix F – IBIS Optimization Results

IBIS Optimization Results

- 선택한 Tx와 Rx Model의 모든 조합에 따른 Eye 분석 결과를 확인할 수 있습니다.



#	Tx IBIS Model	Rx IBIS Model	Result	Width(Avg.)	Margin(Avg.)	Width(Worst)	Margin(Worst)	Vref
1	ddr_tx_drv0	DQ_ODT_120	Result	388	285.1	349	245.8	499.2
2	ddr_tx_drv0	DQ_ODT_30	Result	278	175.6	136	32.8	263.4
3	ddr_tx_drv0	DQ_ODT_60	Result	341	238.6	321	217.8	378.7
4	ddr_tx_drv1	DQ_ODT_120	Result	385	282.8	350	246.8	527.5
5	ddr_tx_drv1	DQ_ODT_30	Result	285	182.7	220	116.8	285.2
6	ddr_tx_drv1	DQ_ODT_60	Result	359	256.3	333	229.8	415.2
7	ddr_tx_drv2	DQ_ODT_120	Result	399	296.3	368	264.8	553.4
8	ddr_tx_drv2	DQ_ODT_30	Result	296	193.7	239	135.8	320.4
9	ddr_tx_drv2	DQ_ODT_60	Result	373	270.8	338	234.8	453.8

Net Name	Width [ps]	Margin [ps]	Analyze Group	Group
V(U2A5_M_DQ_0__AL2)	375	272	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_1__AK2)	368	265	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_2__AL2)	360	257	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_3__AH2)	381	278	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_4__AG2)	336	233	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_5__AJ2)	359	256	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_6__AH2)	373	270	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_7__AK2)	355	251	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_8__AT2)	386	283	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_9__AP2)	386	283	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_10__A...	375	272	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_11__A...	374	271	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_12__A...	379	276	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_13__A...	368	265	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_14__A...	399	296	None	DQ
V(U2A5_M_DQ_15__A...	367	264	None	DQ

- 각 Case별 Eye Width와 Timing Margin은 Target Net의 평균값과 Worst값으로 나타납니다.
- Result 버튼을 Click하여 각 Case별 상세 해석 결과를 확인할 수 있습니다.