

Testen: Wiens belang?

Wie betaalt en hoe kun je besparen maar wel goed testen

JTAG Technologies

Peter van den Eijnden





We are boundary-scan.®



Apparatuur voor

debuggen/testen en in-system programmeren op basis van IEEE Std. 1149.1 (JTAG)

- hardware ontwikkelaars: prototype debugging en isp
- test engineers, fabricage: productie test en isp
- service engineers: (field) service repair en isp



30/31 MEI & 1 JUNI 2017
JAARBEURS UTRECHT

ELECTRONICS
& APPLICATIONS
WWW.EABEURS.NL

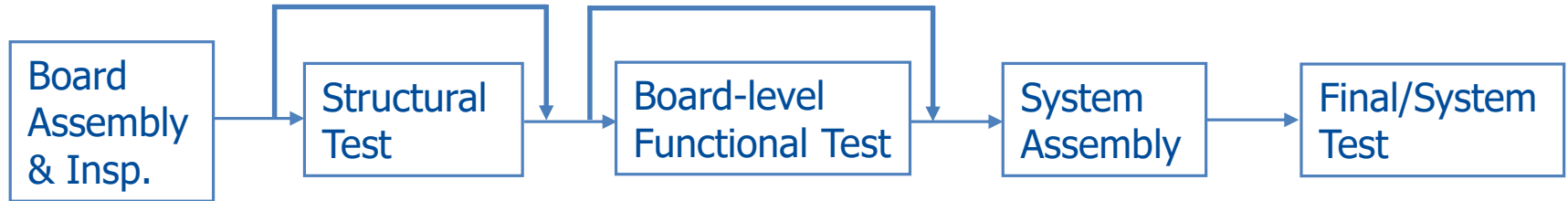


Electrical Test and Programming:

- How much? (yield A&I)
- Developed by? (factory or OEM)
- Executed at? (factory or OEM)



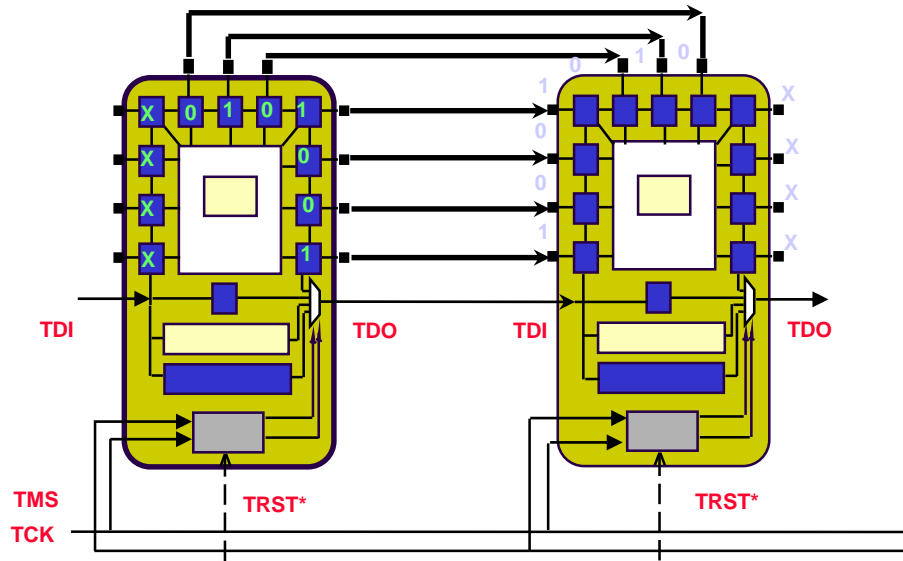
Productie Test



- Na Assemblage en Inspectie worden boards vaak afzonderlijk getest op productie fouten. Dit gebeurt met een In-Circuit Tester of Flying Probe Tester, of een Functionele Test.
- Gebruik van SMD, met name BGA's, bemoeilijkt testen met ICT en FPT.
- Toenemende device complexiteit (SoC's) bemoeilijkt diagnose van functionele tests.
- Boundary-scan is hiervoor als oplossing bedacht en helpt bovendien testkosten te besparen.



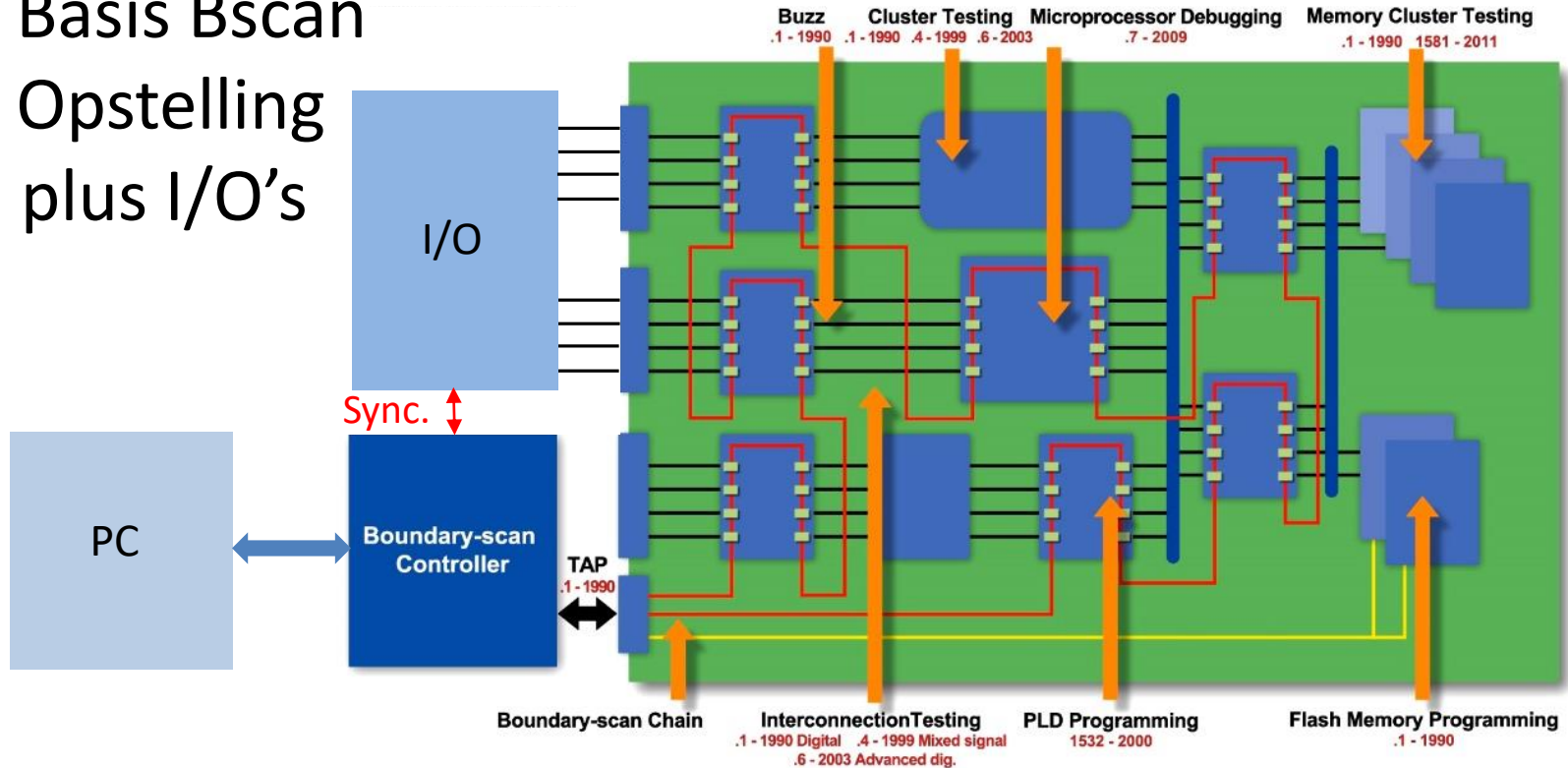
Basis principe boundary-scan



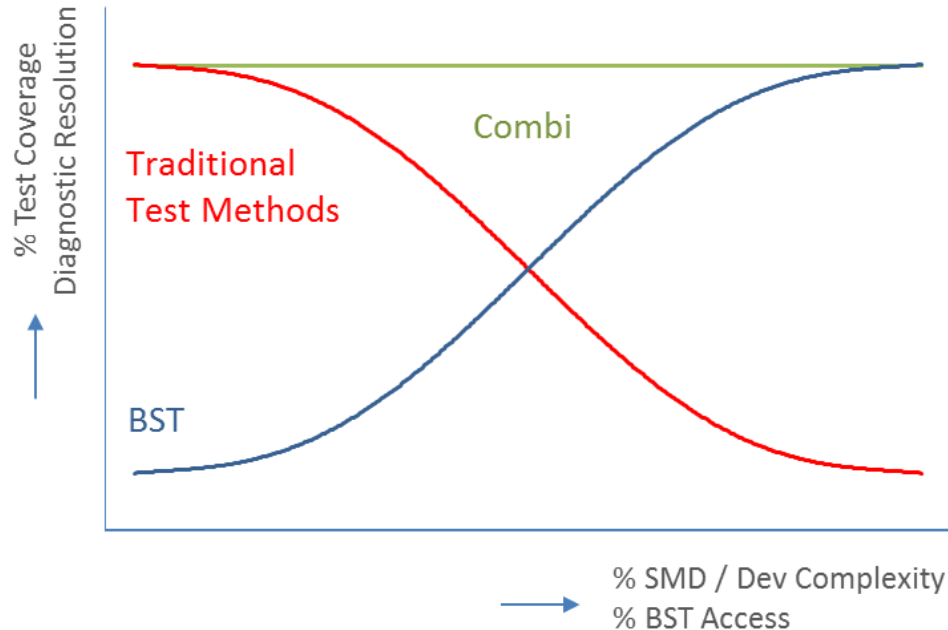
Boundary-scan maakt via een gestandaardiseerde seriële interface gebruik van speciale (test) logica die is ingebouwd in één of meer (digitale en mixed-signal) componenten op een PCBA.



Basis Bscan Opstelling plus I/O's



Combinatie van Testmethoden



Alternatieven voor gebruik Boundary-scan (BST) in productie tests:

- Optie bij traditionele test opstellen
- Stand-alone met extra (scan) modules voor I/O en speciale metingen zoals frequentie, analoog, etc.
- Embedded BST



BST toevoegen aan ICT, FPT

- ICT → + BST: hogere fout dekking en goedkopere fixtures
 - FPT → + BST: hogere fout dekking en kortere test tijden
-
- ICT en FPT zijn generieke testers, eigendom van de fabriek
 - ICT en FPT tests worden in het algemeen door de fabriek ontwikkeld
 - ICT en FPT blijft leading wanneer BST wordt toegevoegd
 - Aanwezige BST mogelijkheden op een board worden niet altijd maximaal benut
BST voor gedeelte dat niet door ICT of FPT wordt afgedekt ipv omgekeerd



BST toevoegen aan Functionele Test

- FT → FT + BST
 - BST als diagnose middel indien FT een fout detecteert
 - Bekende fout dekking, betere en goedkopere diagnose
- Functionele test opstelling kan in de fabriek staan of bij OEM
- Functionele test blijft vaak leading wanneer BST wordt toegevoegd
- Functionele tests zijn board specifiek en worden vaker door de OEM ontwikkeld
- Aanwezige BST mogelijkheden van een board worden vaak uitgebreider benut



Stand-Alone BST

- BST → BST + Externe modules
 - Stand-alone Boundary-Scan
 - Eenvoudig fixture
 - Hoge fout dekking
- Boundary-scan is leading
- Boundary-scan tester kan in fabriek staan of bij OEM
- Stand-alone BScan tests worden vaker door de OEM ontwikkeld
- Aanwezige BST mogelijkheden van een board worden meestal maximaal benut



Afzonderlijke board tests?

- Stand-alone BST en embedded BST voor test en Isp zijn ook na (sub-) system assembly mogelijk (mits bscan logica ook na System Assembly toegankelijk)
 - Indien de Yield na A&I zeer hoog is (dankzij DfM en automatisering), zijn afzonderlijke board tests tijdens fabricage niet altijd meer nodig*
 - B2B verbindingen kunnen zonder extra hardware meegetest worden
 - Tests en Isp applicaties ook voor service doeleinden te (her)gebruiken

* Rekening houden met: “Rule of 10”



Embedded BST

- Embedded bscan controller*, bv voor service doeleinden, ook te gebruiken voor productie
 - Geen afzonderlijke board fixtures en handling
 - Embedded test kan in de fabriek of bij OEM gedaan worden
 - Embedded tests worden door OEM ontwikkeld
 - Aanwezige BST mogelijkheden worden maximaal benut
 - Tests en Isp applicaties ook voor service doeleinden te (her)gebruiken

* Kan single chip zijn



Beperking Kosten

- Wanneer alleen BST gebruikt wordt levert dat goedkoopste alternatief
- Minimaliseer complexiteit (extra hardware) (welke ontstaat zodra je I/O's mee gaat testen)
 - Gebruik loopback kabels indien mogelijk
 - Test meerdere verschillende kaarten die sub-systeem vormen samen dan zijn ook b2b verbindingen te meten zonder afzonderlijke aansluitingen.
 - Relatief eenvoudige ADC's/DAC's meestal voldoende voor meten analoge signalen.
Welke resolutie is nodig voor meten van analoge signalen?
Wat is het doel van de meting, wat is belang van nauwkeurigheid?
- Is embedded bscan controller aanwezig, bv voor service doeleinden?
Zo ja, is deze ook te gebruiken voor productie doeleinden (hergebruik)?



Hartelijk dank voor uw aandacht
Vragen ?

JTAG Technologies
Stand nr **7E018**

