
Automated spike analysis for IC production testing solutions

Auteur : Javaux, Maxime

Promoteur(s) : Vanderbemden, Philippe

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil électricien, à finalité approfondie

Année académique : 2015-2016

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/1383>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Automated spike analysis

For IC production testing solutions

Abstract

When a semiconductor company delivers a component to a customer, this component has to work perfectly. A series of tests is carried out at the end of the production line to ensure that the final product is not flawed.

One takes care of potential damages that can be caused to the component during testing. Undesirable high frequency voltage spikes can damage the component during the test sequence. These have to be detected during the validation of the test sequence and suppressed.

In this document, two main goals are developed. First, the design and the creation of an automated way of testing a sequence of tests to ensure that no spikes are submitted to the tested component. Secondly, the research and the implementation of an automated way of spike source localization to support the test engineer.

To reach the first goal of the thesis, several high frequency PCBs as well as an acquisition program controlling a PC-based oscilloscope were designed and created. To reach the second goal of the thesis, a mechanism was conceived to synchronize the test equipment via TCP/IP with the computer that runs the acquisition program.

Finally, the tool created in the framework of this master thesis is able to detect spikes and localize tests that produces these spikes, allowing the test engineer to work more efficiently. A job that lasted, initially, days or weeks can now be accomplished within hours.

By Maxime Javaux
Supervisor: Pr. Vanderbemden

University of Liège
Faculty of Applied Science

**Graduation Studies conducted for obtaining the Master's degree in Civil
Electrical Engineering**
Academic year 2015-2016

Thesis illustrations

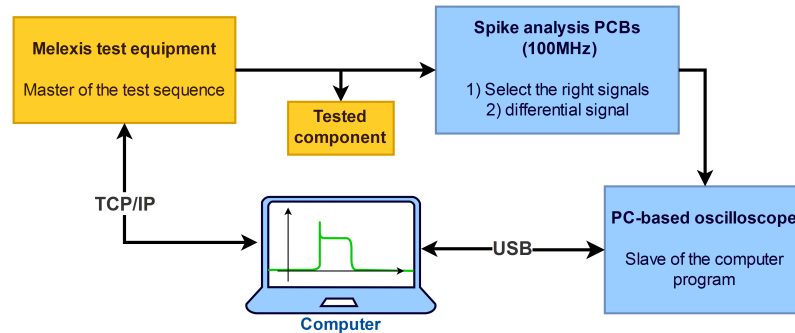


Figure 1: Overview of the thesis. The two orange boxes are the test equipment and the tested component. The blue boxes are added to the test setup to detect and localize spikes. The top right blue box represents the PCBs created to allow the detection of spikes. The bottom right blue box represents the PC-based oscilloscope programmed to acquire the waveforms. The computer is the master of the oscilloscope, in addition, it stores the data, it synchronizes acquisitions with the test equipment via TCP/IP and it displays information.

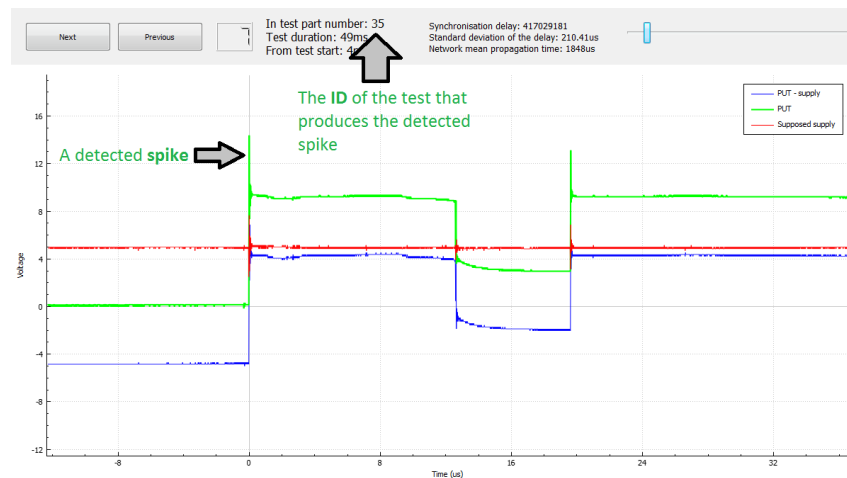


Figure 2: Window displayed to show the acquired waveforms to the test engineer. The useful signal is the green one. The ID of the test, that generated the spike, is shown on the top.