

Zentel bietet branchenweit erstes cyberresilientes DDR3L SODIMM DRAM-Modul an

Seit Einführung der dritten DDR-Generation sind DRAMs anfällig für Row-Hammer-Hacks, die über Zugang zu manipulierten Websites trotz softwarebasierter Schutzmaßnahmen wie Firewalls, AV-Apps oder OS-Patches verborgene Speicherbereiche mitsamt Cryptocodes und Passwords unerkannt ausspähen und mit derart erschlichenen Administratorrechten ganze Netzwerke kapern können. Die mit weiteren DRAM-Generationen zunehmende Hardwareschwäche ist besonders beunruhigend, da derartige Angriffe keine forensischen Spuren im volatilen Arbeitsspeicher hinterlassen. Als erster Hersteller hat Zentel eine Fangschaltung aus Zählerbaum- und SRAM-Strukturen auf Chipebene integriert, deren Schutzwirkung durch ultimativ verschärfte Test-Algorithmen bestätigt werden konnte, die an der ETH-Zürich unter dem Arbeitstitel „BLACKSMITH“ vor kurzem entwickelt wurden. Nun werden diese Row-Hammer-geschützten DRAM-ICs auch in Modulform bereit gestellt, um einen einfachen Austausch als Wartungsroutine oder Upgrade in Tablet-, Notebook- oder Thin-Client-PCs zu ermöglichen und diese damit zuverlässig vor Row-Hammer-Angriffen wirksam zu schützen. Das 2 GigaByte DDR3L SODIMM DRAM-Modul A6T2GF3SACA-HP ist für 1,35V Versorgungsspannung ausgelegt und einen externen Takt von 933MHz ebenso die 4 GigaByte-Version A6T4GF3SACA-HP.

„Natürlich ist so ein Row-Hammer-Angriff für Gelegenheits-Hacker viel zu kompliziert und zu aufwändig aber Vollprofis mit national-staatlicher Unterstützung haben sich damit eventuell schon in kritischen Infrastrukturen eingenistet, wo gut versteckt schlafende Trojaner nur auf einen Weckruf warten,“ sagt Hans W. Diesing, zuständig für Sales und Marketing in der EMEA-Region. „Für DDR4 und DDR5 ist allerdings der zusätzliche Schutzaufwand auf Chipebene unproportional höher schon aufgrund der entsprechend höheren Speicherdichten und wäre damit unverkäuflich teuer aber kritische Infrastruktur ist ja üblicherweise nicht mit der neuesten DDR-Generation ausgerüstet und kann deshalb eher durch einen einfachen Modul-Austausch geschützt werden. Viele IoT- und OT-Embedded-Systeme laufen immer noch auf dem DDR3-JEDEC-Standard, wofür es auch noch die Row-Hammer-geschützten DRAM-ICs gibt und seit dem letzten Jahr sogar einschließlich integriertem Error-Correction-Code und einem JEDEC-footprint-kompatiblen Warnausgang für seltene sporadische Bit-Flip-Events, die die Chip-integrierte 1-Bit-ECC-Schaltung überfordern, um dem Controller eine umgehende Abwehr zu ermöglichen.“

Zentel ist ein Pionier in der Entwicklung und Herstellung von cyberresilienten DRAM-Speicherchips und -Modulen. Das Unternehmen wurde 2003 als japanisches Speicher-IC Design-Center vom Waferhersteller Powerchip aus Taiwan gegründet und übernahm 2006 überdies die Weiterverarbeitung der Chips, Packaging, Qualitätssicherung und die globale Vermarktung der verkapselten Chips - neuerdings auch für 1 und 2 Giga-Bit Single-Level-Cell NAND Flash ICs etwa für Firmware-, BIOS-, EFI oder UEFI-Anwendungen sowie für DDR4- DRAM-Module und erste cyberresiliente 2 oder 4 Giga-Byte DDR3L SODIMMs.

Zentel offers industry-first cyber-resilient DDR3L SODIMM DRAM modules

Since the introduction of the third DDR generation, DRAMs have been vulnerable to Row-Hammer hacks, which, despite software-based protection measures such as firewalls, AV apps or OS patches, can spy undetected on hidden memory areas covering cryptocodes and passwords via access to manipulated websites and hijack entire networks with leaked administrator rights. The increasing hardware weakness with further DRAM generations is particularly worrying, as such attacks leave no forensic traces in the volatile memory. Zentel was the first manufacturer to integrate a trapping circuit consisting of counter tree and SRAM structures at chip level. It's protective effect has already been proven by ultimately stringent test algorithms that were recently developed at the ETH in Zurich under the working title "BLACKSMITH". These Row-Hammer-protected DRAM ICs are now also being made available in modular form to enable simple replacement as part of upgrade or maintenance routines in tablet, notebook or thin-client PCs, thus providing them with reliable and effective protection against Row-Hammer attacks. The 2 GigaByte DDR3L SODIMM DRAM module A6T2GF3SACA-HP is designed for 1.35V supply voltage and an external clock rate of 933MHz, such as the 4 GigaByte version A6T4GF3SACA-HP.

"Of course, such a Row-Hammer attack is too complicated and costly for casual hackers, but sophisticated professionals with national state support may have already nested in critical infrastructures, where well-hidden sleeping Trojans are just waiting for a wake-up call," says Hans W. Diesing, responsible for sales and marketing in the EMEA region. "For DDR4 and DDR5, however, the additional protection effort at chip level is disproportionately higher due to the associated higher memory densities and would therefore be prohibitively expensive, but critical infrastructure usually is not equipped with the latest DDR generation and therefore could get protected by a simple module replacement. Many IoT and OT embedded systems still run on the DDR3 JEDEC standard, and since last year Row-Hammer-protected DRAM ICs including integrated Error Correction Code are available as well also equipped with a JEDEC-footprint-compatible warning output of rare random bit-flip events overloading the integrated 1-bit-ECC circuit for instant controller response."

Zentel is a pioneer in the development and fabless production of cyber-resilient DRAM memory chips and modules. The company was founded in 2003 as a Japanese memory chip design center by the wafer manufacturer Powerchip from Taiwan and in 2006 took over further processing of the chips such as packaging, quality assurance and worldwide marketing and logistics of the encapsulated chips - more recently also for 1 and 2 Giga-Bit Single-Level-Cell NAND Flash ICs for firmware, BIOS, EFI or UEFI applications and DDR4 DRAM modules as well as the first cyber-resilient 2 and 4 Giga-Byte DDR3L SODIMMs.