

Na vývoji zařízení pro určení přesnějšího času se podíleli odborníci z FAV ZČU

1.8.2025 - Martina Batková | Západočeská univerzita v Plzni

Zařízení, které slouží ke kombinaci časových údajů z několika atomových hodin, vyvinuli odborníci z Fakulty aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni (FAV ZČU) ve spolupráci s česko-finskou firmou HULD. Cílem projektu bylo poskytnout Evropské vesmírné agentuře (ESA) spolehlivější a přesnější zdroj času, než jaký lze získat z jednotlivých atomových hodin.

„Funkce zařízení spočívá v tom, že přijímá signály z různých atomových hodin, například cesiových nebo vodíkových, ověřuje jejich kvalitu a následně z nich vytváří nový signál – sinusoidu o co nejpřesnější frekvenci, ideálně 10 MHz. Výsledkem je časový údaj, který je přesnější než kterýkoli ze vstupů zvlášť. Takový způsob kombinace zajišťuje vyšší stabilitu a odolnost vůči výpadkům,” vysvětlil princip fungování zařízení Jindřich Duník z katedry kybernetiky FAV.

Globální čas UTC nevzniká z jedné hodin, ale z kombinace mnoha atomových hodin po celém světě. Podobný princip využívá i nové zařízení, které nyní ESA získala. *„Základem každých hodin je generátor harmonického signálu a čítač. V minulosti tuto roli plnilo kyvadlo, dnes jsou to atomy. Atomové hodiny využívají pravidelné kmity elektronů mezi energetickými hladinami a díky tomu dosahují extrémní přesnosti,”* dodal Jindřich Duník.

Přesný a synchronizovaný čas má klíčový význam pro moderní infrastruktury. V energetice je nezbytný pro řízení přenosových sítí, ve finančním sektoru zase pro časové razítkování transakcí a v navigaci (GPS) pro určování polohy, které závisí na znalosti přesného času přijetí a vyslání signálu.

Projekt s názvem ResTimePro odstartoval v roce 2022 a skončil v červnu letošního roku. Řešiteli projektu za ZČU byli Jindřich Duník, Ladislav Král a Ivo Punčochář. Projekt tak završil několikaletou spolupráci mezi akademickou a průmyslovou sférou na mezinárodní úrovni.

<https://info.zcu.cz/Na-vyvoji-zarizeni-pro-urceni-presnejsiho-casu-se-podileli-odbornici-z-FAV-ZCU/clanek.jsp?id=8409>