COUNTEX – nový čítač pulzů

Fáze vývoje technologie

Fáze 3

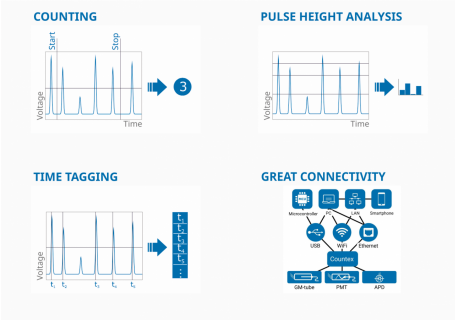
Validace technologie a její přenesení do reálného prostředí. Testování technologie mimo laboratoř a její úprava pro externí podmínky.

Status IP ochrany

Know-How

Strategie pro hledání partnera

Licencování, Spolupráce



Instituce

Univerzita Palackého v Olomouci

Univerzita Palackého v Olomouci

Motivace

V naší laboratoři studujeme kvantové jevy na úrovni jednotlivých fotonů. Tyto experimenty vyžadují měření velmi citlivými detektory, které jsou schopny detekovat i jediný foton. Výstupem takovýchto detektorů jsou napěťové pulzy, jejichž množství jsme počítali standardními čítacími moduly. Časem naše experimenty rostly a potřebný počet vstupních kanálů taktéž, takže jsme skončili s NIM modulem, který byl zaplněn čítacími moduly Což bylo nejen extrémně nepraktické, ale kladlo to i velké nároky na prostor v laboratoři. S každým modulem, se kterým jsme museli komunikovat také rostla doba potřebná pro měření o tuto režii. Položili jsme si otázku: „mohli bychom přijít s lepším řešením?" Cílem se tedy stala možnost používat více vstupních kanálů, mít rychlejší odezvu a v neposlední řadě mít k dispozici přístroj s moderním připojením.

Popis

Countex představuje elektronický čítač pulzu založený na FPGA (field-programmable gate array). Umožňuje vysokorychlostní čítání periodických i neperiodických signálů s časovým rozlišením v řádu nanosekund. Nabízí také pokročilé funkce a konektivitu. Mezi hlavní výhody pro uživatele čítače countex patří proměnná citlivost měření, jeho konektivita, plug and play rozhraní, množství vstupních kanálů, excelentní parametry získaných dat a široká použitelnost. Všechny kanály jsou vybaveny komparátorem, jehož komparační hladinu můžeme digitálně nastavit. To znamená, že v rozsahu od -5 do 5V není třeba posouvat úrovně, nebo před čítáním používat samostatné diskriminátory. Pomoci tohoto nastavení, také můžeme automaticky nastavit vhodnou komparační hladinu anebo provádět analýzu výšky pulzů. Díky jednoduché komunikaci po virtuálním seriovém portu můžete Countex používat s jakýmkoli operačním systémem i mikrokontrolerem. Ke Countexu se alternativně připojíte i přes WiFi a Ethernet. Dodáme zdarma otevřený software pro ovládání a příklady zdrojových kódů, díky kterému můžete integrovat Countex do vlasních programů. Uživatelské rozhraní přímo na přístroji umožňuje přístroj začít používat hned po zapojení do zásuvky, bez jakéhokoliv programování. Pokud připojíte do své lokální počítačové sítě, můžete Countex ovládat ve svém prohlížeči internetových stránek, třeba v telefonu. Countex dodáme s až 16 vstupními kanály, ke kterým můžete

připojit své detektory skrze BNC nebo SMA konektor (podle přání). Díky dostatku kanálů vám pro většinu experimentů stačí jedno zařízení a nemusíte řetězit mnoho malých čítacích modulů. S Countexem vám neuteče ani puls v hodnotě nanosekund s rozlišením impulzních párů.

Komerční využití

Countex nabízí kromě prostého čítání navíc i tvorbu histogramů čítaného počtu, analýzu výšky pulzů a případně i zaznamenávat čas příchodu detekční události. Jedná se o přístroj navržený pro vědeckou práci v nejrůznějším typu laboratoří, kde jsou detekovány periodické i neperiodické signály. Konečnými zákazníky jsou laboratoře pracující s elektronickými a optickými přístroji, případně laboratoře zabývající se detekcí jiných druhů záření. Partnerem pro další spolupráci, případně licencování jsou tedy výrobci laboratorních přístrojů. Především výrobci elektronických a optických přístrojů.