



Inteligentní navigace a bezdrátové nabíjení pro miniroboty na Měsíci

15. ledna 2020

PI 118

Bosch, Astrobotic, WiBotic a University of Washington vyvíjí ultrarychlé nabíjení pro kritické vesmírné aplikace

- ▶ 5.8 milionu dolarů z programu NASA Tipping Point umožňuje výzkum a vývoj řešení pro bezdrátové nabíjení nákladu na Měsíci.
- ▶ CubeRover o velikosti krabice od bot od Astrobotic bude fungovat autonomně a nabíjet se bezdrátově.
- ▶ Projekt sdružuje Astrobotic, Bosch, WiBotic, Washingtonskou univerzitu a výzkumné centrum NASA Glenn (GRC).
- ▶ Výzkumní pracovníci Bosch v oblastech bezdrátového připojení a inteligentního internetu věcí podpoří projekt, který má být prezentován v polovině roku 2023.

Pittsburgh, USA – I na Měsíci roboti potřebují energii. Za normálních okolností poskytují energii palubní solární panely, ale menší roboti nebo roboti, kteří pracují během lunární noci, budou potřebovat doplňkový zdroj energie. Aby to bylo možné, budou kombinovány dvě vznikající technologie – bezdrátové nabíjení a inteligentní autonomní navigace. Malí roboti budou naučeni a vybaveni pro navigaci v drsných, nepředvídatelných podmínkách, aby se dostali do bezdrátové dokovací stanice v prostředí, kde GPS není možné.

National Aeronautics and Space Administration (NASA) nedávno oznámila financování Ultra Fast Proximity Charging pro kritické vesmírné aplikace. V tomto projektu bude skupina organizací zkoumat a vyvíjet technologie pro inteligentní navigaci a bezdrátové nabíjení malých robotů pro provoz na Měsíci. Astrobotic, který se specializuje na vesmírnou robotiku, slouží jako hlavní řešitel projektu a k němu se připojuje společnost Bosch, Washingtonská univerzita, WiBotic a výzkumné středisko NASA Glenn. Společnosti Bosch a Astrobotic společně s dalšími partnery vyvinuly klíčovou technologii a pracovaly na ní od samého začátku, kdy se jednalo o téměř dvouletý proces.

Cílem projektu, který získal 5,8 milionu dolarů prostřednictvím programu Tipping Point NASA, je vyvinout systém pro bezdrátové nabíjení založené na magnetické rezonanci použitelné v lunárním prostředí. To zahrnuje přesnou autonomní navigaci robotů k bezdrátové nabíjecí stanici. Cílem je vyvinout kompletní systém pro prezentaci do poloviny roku 2023.

Umělá inteligence a konektivita pohání roboty

Společnost Bosch do projektu přispěje svými odbornými znalostmi v oblasti inteligentní analýzy dat a bezdrátového připojení založené na umělé inteligenci.

Výzkumníci společnosti Bosch v Pittsburghu a v Sunnyvale v Kalifornii se zaměří na možnosti inteligentního zpracování, které umožní autonomní navigaci robotů na povrchu Měsíce. Projekt představuje odborné znalosti společnosti Bosch v oblasti AIoT – když se umělá inteligence setká s internetem věcí. Bosch se zaměřuje na propojení věcí za účelem získání a zpracování dat a použití umělé inteligence k získávání informací. Získané informace mohou zlepšit produkty a přidat hodnotu.

„Navigace robota na Měsíci není totéž jako navigace robotického vysavače doma nebo navigace autonomního vozidla,“ říká Dr. Samarjit Das, vedoucí skupiny Inteligentní internet věcí ve společnosti Bosch Research v Pittsburghu.

„Především nejsou na Měsíci dostupná řešení pro pozemní rádiovou lokalizaci. Navíc nepředvídatelný měsíční terén a prach ještě více ztěžují přesné navigování pouze pomocí vizuálních podnětů. K vyřešení této jedinečné výzvy v drsném prostředí Měsíce tedy budeme potřebovat inteligentní fúzi a zpracování multisenzorických dat robota.“

Společnost Bosch bude na malých robotech studovat a vyvíjet technologie fúze s více senzory, které by mohly zahrnovat video, inerciální měřící jednotky (IMU), vysokofrekvenční (RF) pohyby a vibrační senzory, aby vytvořila doplňkové způsoby umožňující vysoce přesnou navigaci. První specifická navigace navádí robota k dokovací stanici pro bezdrátové nabíjení.

„Pokud robot dokáže zvládnout konkrétní navigaci zpět do nabíjecí stanice, umožní mu to na Měsíci provádět více autonomních misí,“ uvedl Dr. Vivek Jain, vedoucí skupiny pro bezdrátové připojení a snímání ve společnosti Bosch Research in Silicon Valley. „Všechny aspekty bezdrátové techniky – komunikace, snímání, lokalizace a nabíjení musí optimálně fungovat společně s fúzí s více senzory, aby poskytly robustní řešení.“

Modulární, škálovatelný rover o velikosti krabice od bot

Robotem v projektu bude Astrobotic's CubeRover, ultralehký dobýjecí planetární rover vyvinutý ve spolupráci s NASA Kennedy Space Center. Rover má zhruba velikost krabice od bot a váží méně než 2,5 kg. Může nést vlastní náklad nebo se spojit s dalšími CubeRovery, aby vyhledali větší vozítka a přistávací zařízení.

CubeRover, který byl dříve podpořen v rámci programu Tipping Point agentury NASA, je postaven ve třech velikostech, 2U, 4U a 6U, a je založen na mezinárodně uznávaných standardech CubeSat pro zjednodušení integrace nákladu. Rover trio představuje běžnou mobilní platformu pro náklady, která může transportovat řadu přístrojů, jako jsou spektrometry, detektory neutronů, kamery a další důležité vědecké senzory. Tyto přístroje budou podporovat náklad pro prodloužení trvání mise při snížené hmotnosti a nižších nákladech, předvedou nové vesmírné technologie a vyplní klíčové mezery ve znalostech v našem vědeckém porozumění Měsíci.

Společnosti Bosch a Astrobotic dříve spolupracovaly na modulu SoundSee, který využívá umělou inteligenci k analýze zvukových dat a nyní je na oběžné dráze na palubě Mezinárodní vesmírné stanice (ISS).

Wireless – nový zdroj energie pro lunární roboty

CubeRovers bude potřebovat energii. Odborné znalosti v oblasti bezdrátového nabíjení dodá [WiBotic](#), společnost ze Seattlu, která se specializuje na pokročilá řešení pro bezdrátové nabíjení a optimalizaci výkonu pro rychle se rozvíjející ekosystém leteckých, mobilních a námořních robotů. Společnost, kterou založili Dr. Joshua Smith spolu s Dr. Ben Waters, v červnu 2020 oznámila financování série A ve výši 5,7 milionu USD. Tato společnost vytváří řešení bezdrátového nabíjení a optimalizace výkonu pro robotický průmysl prostřednictvím hardwarových a softwarových systémů nové generace pro použití s širokou škálou robotů nebo dronů.

WiBotic bude také podporován Washingtonskou univerzitou, kde je téma bezdrátového nabíjení studováno již řadu let pod vedením Dr. Smithe, který vede [Laboratoř senzorových systémů](#). Dr. Smith je dlouholetým spolupracovníkem společnosti Bosch Research v Silicon Valley v oblasti bezdrátového nabíjení.

Kombinovaný tým vyvine lehké a ultrarychlé řešení bezdrátového nabíjení, které se skládá ze základní stanice a napájecího přijímače umožňujícího kritické vesmírné aplikace.

Testování systému pro simulaci vesmíru

Výsledky spolupráce budou testovány v Glenn Research Center (GRC) NASA v Clevelandu. Tam bude CubeRover s inteligentní navigací a technologií bezdrátového nabíjení nasazen do Space Power Facility společnosti GRC, největší tepelné vakuové komory na světě. Testy prokáží, jak může systém umožnit přežití lunární noci pro robotiku malého rozsahu.

Partnerství veřejného a soukromého sektoru podporuje vývoj technologií

Projekt byl vybrán jako část pátého konkurenčního tendru Tipping Point pro partnerství veřejného a soukromého sektoru v NASA. V rámci programu hledá NASA technologii, která je v bodu zlomu, kde by investice pomohly technologii dozrát, zvýšit pravděpodobnost jejího použití v komerčním vesmírném zařízení a uvést tuto technologii na trh pro vládní i komerční aplikace.

Kontakt pro novináře:

Tim Wieland

Tel.: +1 248-876-7708

Twitter: [@timwieland](https://twitter.com/timwieland)

Bosch Group je vedoucím mezinárodním dodavatelem technologií a služeb. Společnost celosvětově zaměstnává na 400 000 lidí (k 31. 12. 2019). Obrat firmy za rok 2019 dosáhl hodnoty 77,7 miliardy eur. Činnost Bosch Group se dělí do čtyř obchodních oblastí: Mobility Solutions, Průmyslová technika, Spotřební zboží a Energetika a technika budov. Jako přední společnost v oblasti Internetu věcí, Bosch nabízí inovativní řešení pro chytré domácnosti, chytrá města, propojenou mobilitu a propojený průmysl. Využívá svých znalostí senzorových technologií, softwaru a služeb, také svůj vlastní IoT cloud k tomu, aby zákazníkům nabídnul propojená řešení napříč oblastmi – a to z jediného zdroje. Strategickým cílem Bosch Group je přinášet inovace pro propojený život. Bosch zlepšuje kvalitu života na celém světě díky výrobkům a službám, které jsou inovativní a budí nadšení. Stručně řečeno, Bosch vytváří technologie, které jsou „Stvořené pro život“. Bosch Group zahrnuje společnost Robert Bosch GmbH a přibližně 440 dceřných a regionálních firem ve více než 60 zemích světa. Po započtení prodejních a servisních partnerů pokrývá globální vývojářská, výrobní a obchodní síť společnosti Bosch téměř všechny země. Základem pro budoucí růst firmy je její inovační síla. Bosch zaměstnává 72 600 pracovníků v oblasti výzkumu a vývoje ve 126 lokalitách po celém světě a zhruba 30 000 softwarových inženýrů.

Společnost byla v roce 1886 založena Robertem Boschem (1861–1942) ve Stuttgartu jako „dílna pro jemnou mechaniku a elektrotechniku“. Obchodně-právní struktura společnosti Robert Bosch GmbH zajišťuje podnikatelskou samostatnost Bosch Group. To umožňuje společnosti dlouhodobě plánovat a investovat do důležitých podnikatelských záměrů pro zabezpečení budoucnosti. Devadesát čtyři procent majetkových podílů Robert Bosch GmbH patří veřejně prospěšné společnosti Robert Bosch Stiftung GmbH (Nadaci Roberta Bosche). Ostatní podíly vlastní rodina Roberta Bosche, přes společnost vlastněnou rodinou a přes společnost Robert Bosch GmbH. Většinová hlasovací práva má však společnost Robert Bosch Industrietreuhand KG, průmyslový trust, který také vykonává funkci vlastníků.

Více informací na www.bosch.com, www.bosch.cz, www.iot.bosch.com, www.bosch-press.cz, www.twitter.com/BoschPress.