

## KU PRZEŁOMOWI W NAWIGACJI I POZYCJONOWANIU. FASCYNUJĄCA TECHNOLOGIA CIEMNEGO LODU

---

Od ponad 30 lat koncern Lockheed Martin (LM) jest liderem w zakresie technologii pozycjonowania, nawigacji i synchronizacji czasu (PNT) dla całego świata. Prawdopodobnie jest najbardziej znany z pracy w zakresie wsparcia Globalnego Systemu Pozycjonowania (GPS) dla Sił Powietrznych Stanów Zjednoczonych.

Firma nie poprzestaje na dotychczasowym doświadczeniu - nieustannie obmyśla nowe technologie, które mogą służyć zadaniom PNT.

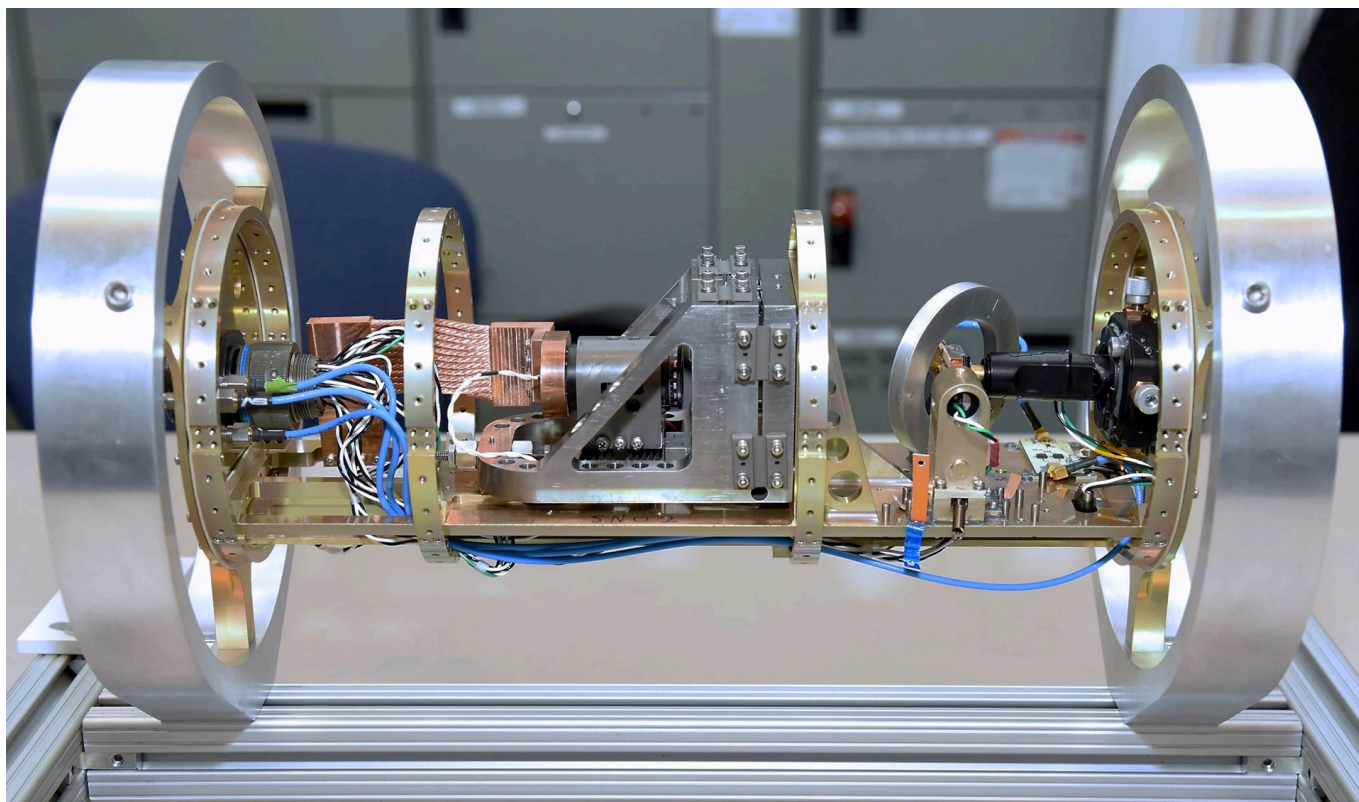
Jedną z metod, nad którymi pracują inżynierowie LM dla poprawy działania GPS i dalszego rozwoju PNT jest nowo opracowywana technologia, tj. magnetometr kwantowy o nazwie Dark Ice (Ciemny Lód).

Obecni użytkownicy GPS uzyskują pomoc nawigacyjną z odbiornika GPS, który dokonuje triangulacji ich położenia poprzez odbieranie serii sygnałów na częstotliwości radiowej, które są wysyłane z konstelacji satelitów GPS. Opracowywana przez Lockheed Martin technologia Dark Ice wykorzystuje detekcję magnetyczną jako alternatywny sposób określania lokalizacji bez korzystania z sygnałów z satelitów.

### **Cudowny Magnetometr**

Mike DiMario i jego zespół Dark Ice przez ostatnie pięć lat przemierzali niezbadane dotąd przez naukę obszary.

Zespół opracował prototyp o nazwie Dark Ice - magnetometr wykorzystujący syntetyczny diament do pomiaru kierunku i siły ledwie uchwytnych anomalii pola magnetycznego. Następnie te dane nakładane są na znane mapy pola magnetycznego Ziemi, aby powiedzieć użytkownikowi, gdzie dokładnie ten się znajduje.



Prototyp innowacyjnego magnetometru Dark Ice. Fot. Lockheed Martin

Szczególne właściwości syntetycznego diamentu na poziomie kwantowym oraz cząsteczki uwięzione w jego materialnej strukturze skutkują zdolnością do wykrywania fal pola magnetycznego z niezwykle czułością.

*Prawdziwą zaletę tej technologii kwantowej stanowi zdolność do utworzenia rzeczywistego wektora pola magnetycznego, czemu towarzyszy bardzo duży zakres dynamiczny oraz przepustowość. A to wszystko jest upakowane w urządzeniu o bardzo małych rozmiarach.*

*Mike DiMario, zespół Dark Ice*

### **Coś, czego nikt dotąd nie robił**

Zapytany, jako to jest opracować taką skomplikowaną, supernowoczesną technologię zanim zrobił to ktoś inny, Mike DiMario powiedział: „To było jak obieranie cebuli: wraz ze zdjęciem każdej kolejnej warstwy, zespół posuwał się do przodu. Nie mieliśmy pojęcia, co nam z tego wyjdzie – mogliśmy jedynie opierać nasze przypuszczenia na tym, co podpowiada modelowanie systemu, prawa fizyki oraz dobra inżynieria.”

Rozwijając tę myśl, dodał: „Prawdziwy świat nie wybacza. Zawsze mogło się zdarzyć coś, czego nie potrafiliśmy przewidzieć lub o czym nie mogliśmy wiedzieć. Wyzwanie polegało na tym, żeby nad tym wszystkim zapanować i utrzymać motywację zespołu oraz jego chęć dążenia do celu.”

No i zespół dąży do celu. Zespół Dark Ice cały czas ulepsza nawigację magnetyczną wykorzystującą powyższą technologię kwantową. Poza opracowywaniem zdolności nawigacyjnej, zespół wykazał, że

Dark Ice może wykorzystać pole magnetyczne Ziemi zarówno do komunikowania się mimo barier blokujących wszystkie tradycyjne sygnały, jak i do śledzenia w czasie rzeczywistym przemieszczających się pojazdów.

To pierwsze takie osiągnięcie tego rodzaju technologii w historii.

### **Co dalej?**

*To projekt na takie sytuacje, kiedy okoliczności uniemożliwiają Ci korzystanie z tradycyjnych sygnałów GPS i potrzebujesz czegoś, czego nie można zablokować, co jest pasywne i zawsze dostępne. Pole magnetyczne Ziemi odpowiada temu opisowi, o ile jesteśmy w stanie wystarczająco je wykryć i odpowiednio wykorzystać.*

*Mike DiMario, zespół Dark Ice*

Teraz, gdy zespół dowodzi istnienia takich zdolności Dark Ice, można sobie wyobrazić istotny wpływ tej technologii na przyszłość detekcji magnetycznej.

Zważywszy na jego potężne zdolności do detekcji pola magnetycznego oraz niewielkie rozmiary (długość około 30 cm), magnetometr Dark Ice może znaleźć zastosowanie w wykrywaniu trudnych do odnalezienia jednostek pływających w misjach poszukiwawczo-ratowniczych, w różnych typach statków powietrznych czy na polu walki. Nawigacja, wyszukiwanie oraz komunikacja – wszystko to w jednym niewielkim czujniku.

To kolejny sposób, w jaki firma Lockheed Martin zapewnia dalszy rozwój zdolności w zakresie PNT, by odpowiedzieć na potrzeby przyszłości.

*Źródło: Lockheed Martin*