

Case Study Precise Positioning



Wir haben einen autonomen Mähroboter für große Gelände entwickelt. Für unseren Rasenmäher liefert Precise Positioning gegenüber den Standard-GNSS-Lösungen deutlich bessere Ergebnisse, die zur Lösung zahlreicher roboterbezogener Probleme genutzt werden können.”

Joan Kangro, CEO Kingdom Technologies



Optimierung von Industrierasenmähern

[Kingdom Technologies](#) hat sich auf Mähroboter für große Flächen spezialisiert. Seit der Gründung im Juli 2018 hat sich das Unternehmen zu einem der am schnellsten wachsenden Robotik-Startups in Schottland entwickelt. Kingdom hat Zuschüsse aus Startup-Wettbewerben wie Smart:Scotland oder Early Stage Growth Challenge erhalten und Finanzmittel von über 800.000 Pfund von privaten Investoren und aus öffentlichen Quellen eingeworben.

Die Herausforderung

Mähroboter müssen eine Reihe von Herausforderungen bewältigen. Zum einen bewegen sie sich in der Regel zufallsgesteuert. Dabei lassen sie entweder Bereiche aus oder sie fahren wiederholt über dieselbe Stelle. Zum anderen benötigen sie Begrenzungskabel zur Eingrenzung des Arbeitsbereichs. Die Länge des erforderlichen Begrenzungskabels schränkt den Arbeitsbereich des Roboters ein. Gleichzeitig sind damit Kosten für die Anschaffung der erforderlichen Kabel sowie Arbeitsaufwand für die Einrichtung und Installation verbunden.

Die Lösung

Um einen Leistungsvergleich zu ermöglichen, installierte Kingdom Technologies in seinem Mähroboter sowohl einen Standard-GNSS-Empfänger als auch das PGM Evaluation Kit, das GNSS-Korrekturen des Cloud-basierten Precise Positioning Service von Skylark zur Verbesserung der GNSS-Genauigkeit nutzt. Nach der Hardware-Installation wurde ein erster Test zur Verfolgung des Standardpfades durchgeführt. Im zweiten Test wurde das Andockverhalten des Roboters analysiert.

Ergebnis und nächste Schritte

Die Ergebnisse beider Tests zeigten, dass sich die Leistung des Kingdom-Rasenmähers mit der PGM-Bewertungshardware deutlich verbesserte. Die Pfadverfolgung zeigte, dass die Abweichung von Standard GNSS mehr als 50 Zentimeter betrug, während die Lösung von Precise Positioning zu einer Abweichung von weniger als fünf Zentimetern führte. Dieses Plus an Präzision ist für die effektive Erledigung der Arbeit durch den Mähroboter von großem Nutzen, denn je näher er sich an seinem definierten Umkreis befindet, desto wahrscheinlicher ist es, dass der zu bearbeitende Bereich ohne allzu große Abweichungen bewältigt wird. Beim Andocken des Roboters an der untersuchten Ladestation zeigte Precise Positioning eine ähnliche Überlegenheit gegenüber der Standard-GNSS-Lösung.



Abbildung 1: PGM Receiver, 50.95 x 30 mm Mini PCIe



Abbildung 2: PGM-Evaluierungshardware 115 x 82 x 34 mm



Pfadverfolgung



Andocken

Vergleich der Standard-GNSS- und Precise-Positioning-Lösung in Pfadverfolgungs- und Andocktest
 Rote Punkte – Positionsbestimmung mit Standard-GNSS
 Gelbe Punkte – Precise Positioning