



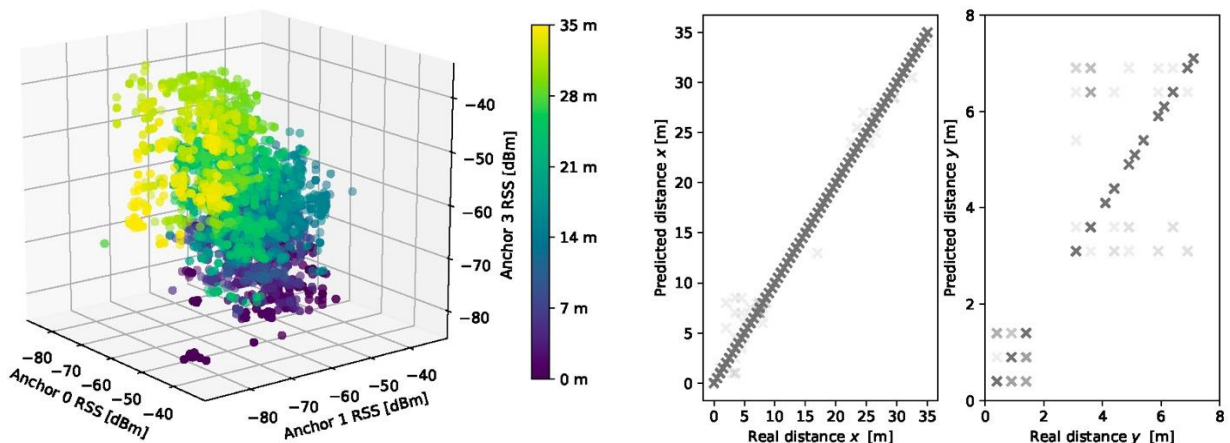
Software pro vyhodnocení dat z monitorování a lokalizace v reálném čase

Martin SLANINA, Tomáš BRAVENEC, Stanislav ROZUM, Ladislav POLÁK

LTC18021 - Budoucí bezdrátové a radiové komunikační sítě v reálných podmínkách (FEWERCON)
FEKT-S-20-6325 - Mobilní komunikační systémy 5. a vyšších generací

Datum: 2020-03-20

Abstrakt – Pro určení polohy ve vnitřním prostředí je možné využít měření a vyhodnocení výkonové úrovně přijímaných radiofrekvenčních signálů, které se zpravidla snižují se vzdáleností od vysílačů. Vzhledem ke své nízké energetické náročnosti a snadné dostupnosti zařízení se jako perspektivní pro takovouto lokalizaci jeví signály systému Bluetooth Low Energy (BLE) s využitím techniky Fingerprinting, přesnost lokalizace je však negativně ovlivněna nestabilitou měření. Předložený software aplikuje různé techniky strojového učení na měřená data s cílem zvýšit stabilitu výsledků a spolehlivost určení polohy na základě měřených úrovní. Software je vytvořen v programovacím jazyce Python 3 s použitím volně dostupných softwarových modulů – zejména scikit-learn a matplotlib. Včetně měřených dat je software dostupný ke stažení [zde](#). Na uvedených stránkách je k dispozici podrobnější popis software.



Obr. 1: (vlevo) Vztah mezi vzdáleností lokalizovaného objektu podél jedné osy (vyjádřeno barvou) a měřenými úrovněmi přijatého signálu BLE, (vpravo) x-y graf vyjadřující úspěšnost určení polohy ve dvojrozměrném prostoru při použití klasifikačního algoritmu Random Forest.