

високої роздільної здатності є відсутність достатнього інструментарію для їх автоматизованого аналізу. Останнім часом широке застосування отримало використання методів машинного навчання в дешифруванні розвідувальних зображень. Але основні зусилля зосереджені на етапі сегментування та виділенні ознак об'єктів розвідки. Розпізнавання об'єктів розвідки загалом покладається на оператора-дешифрувальника.

Виходячи з аналізу наявних архітектур глибоких нейронних мереж, методів використання глибокого навчання для даних дистанційного зондування у доповіді в якості підходів з розширення можливостей застосування сегментації при обробці зображень за результатами космічного знімання пропонується можливе використання піксельної сегментації та виявлення об'єктів за допомогою моделей повністю згорткових нейронних мереж, використовуючи їх роботу «від краю до краю» для бінарної сегментації зображень, здатність нейронних мереж об'єднувати дані неоднорідних джерел.

Застосування автоматичної обробки зображень за результатами космічного знімання дозволить підвищити оперативність при обробці великих ділянок земної поверхні в стислі строки.

РЕЗУЛЬТАТИ ПРОГНОЗУВАННЯ НАСЛІДКІВ ОНОВЛЕННЯ GPS-ЕПОХИ ДЛЯ КОРИСТУВАЧІВ СУПУТНИКОВИХ НАВІГАЦІЙНИХ СИСТЕМ

Р.В. Пугачов, к.т.н., доц.; М.О. Соболев, к.т.н.

Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»

Цікава подія, на яку чекають користувачі GPS у 2019 році – це початок нової GPS-епохи (у ніч на 7 квітня). Фактично це означає обнуління номеру GPS (англ. GPS Weekrollover). Нагадаємо, що поточний час та поточна дата визначається у GPS-приймачах за двома параметрами – номер тижня (від 06 січня 1980 р.) на номер секунди від початку тижня. (Прим.: на відміну від прийнятого у нашій країні порядку днів у тижні, GPS-тиждень розпочинається з неділі.)

Для кодування значення номеру тижня у повідомленні супутників GPS відводилося 10 біт, звідси максимальний період GPS-епохи складає 1024 тижні (трохи менше за 20 років). Перше оновлення GPS-епохи припало на 22 серпня 1999 року, тоді ця подія не викликала широкого резонансу в Україні через невелику кількість користувачів GPS.

На офіційному сайті GPS зазначено, що рішення проблеми невизначеності номера тижня покладається на приймачі. Очікується, що навігаційні визначення мають бути коректними, проте може бути некоректною часова прив'язка, що у свою чергу може спричинити проблеми на системному рівні. Таким чином, у зоні ризику – приймачі, що задіяні у комплексованих навігаційних системах літальних апаратів.

При цьому, проблема невизначеності номера тижня не обмежується датою 06/07 квітня 2019 року, вона буде актуальною починаючи з визначеної дати.

Провідні виробники супутникової навігаційної апаратури вже зробили офіційні заяви з щодо готовності до події зміни GPS-епохи. Заяви стосуються актуальних версій прошивки, тобто користувачу пропонується перевірити версію або оновити «прошивку».

У доповіді передбачається ознайомлення слухачів із результатами моделювання процесів обробки супутникових вимірювань у разі надходження

некоректного значення номера GPS-тижня.

В якості вихідних даних використовуються: параметри руху об'єкта, отримані в результаті моделювання руху по заданій траєкторії; ефемериди НКА; коефіцієнти моделі обліку іоносферних і тропосферних затримок поширення радіосигналу; інформація про стан шкал часу НКА і навігаційної системи. Крім того враховується модель магнітного поля Землі.

КООРДИНАТНО-ЧАСОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗАСОБІВ ПОЛІГОННОГО ВИМІРЮВАЛЬНО-ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО КОМПЛЕКСУ

*Б.О. Чумак, к.т.н., доц.; М.В. Бархударян, к.т.н., с.н.с.; С.Ф. Кривчак
Харківський національний університет Повітряних Сил ім. І. Кожедуба*

Кажучи про якість роботи полігонного вимірювально-обчислювального комплексу (ПВОК), слід більше уваги приділити питанням обґрунтування спеціальних технічних вимог до даного комплексу, зокрема, питанням обґрунтування необхідної точності контролю траєкторії.

Геометричний фактор ПВОК, визначуваний складом вимірюваних параметрів руху і дислокацією вимірювальних засобів, вносить відчутний внесок до результуючої точності контролю траєкторії. При ескізному проектуванні комплексу дислокацію його засобів доцільно вибирати при відомій трасі і висоті польоту з умови приблизної рівності (сумірності) довжин баз, висоти польоту та похилих дальностей до об'єкту контролю.

З цього факту витікає необхідність залучення до проведення як випробувань, так і навчань вимірювальних засобів наземного, повітряного та морського базування. Це, у свою чергу, викликає низку питань, пов'язаних з технічною організацією та координацією дій зазначених засобів, з їх координатним та часовим забезпеченням.

Певним резервом в реалізації вимог до точності координатного і часового забезпечення вимірювальних засобів ПВОК є використання сигналів навігаційних космічних апаратів. Нерухомість об'єктів навігації протягом сеансу координатно-часового забезпечення дозволяє використовувати розкладання навігаційних функцій в ряд Тейлора в оточенні апріорних значень координат фазового центру системи і розбіжностей шкал часу, частот.

Авторами у цьому сенсі запропоновано застосовувати теорію оптимальної нелінійної фільтрації навігаційних функцій як квазідетермінованих процесів з оцінкою постійних поправок до апріорних даних.

ВИКОРИСТАННЯ ДАНИХ СУПУТНИКОВОГО ЗОНДУВАННЯ АТМОСФЕРИ В ІНТЕРЕСАХ РВІА

*Є.Ю. Діденко
Науково-дослідний центр ракетних військ і артилерії*

Основним способом визначення установок для стрільби на ураження є повна підготовка. Цей спосіб забезпечує необхідну швидкість та раптовість відкриття вогню, що відіграє велику роль у збереженні сил та засобів артилерії. Однак, для ефективного використання цього способу потрібно забезпечити всі умови виконання підготовки стрільби.

Однією з найважливіших складових точності визначення установок для стрільби є метеорологічна підготовка. У сучасних умовах проведення бойових