

НАБЛЮДАТЕЛЬНЫЙ ПРИБОР СКАНИРУЮЩЕГО ТИПА

Магистрант Власовец Н. С.¹

Доктор техн. наук, профессор Козерук А. С.¹, инженер Кудряшов А. А.²

¹Белорусский национальный технический университет

²ОАО «Пеленг», Минск, Республика Беларусь

Лазерная локация является составной частью новейших методов и технологий геоинформатики и цифровой фотограмметрии и в наши дни находит применение во многих отраслях народного хозяйства (инженерное проектирование, панорамный мониторинг) [1].

Лазерные сканеры работают на различных длинах волн: 1064 нм – для топографических сканеров; 532 нм – для батиметрических (измеряющих глубину) сканеров; 600–1000 нм – для наземных устройств, предназначенных для коммерческого использования; ~1500 нм – для наземных сканирующих систем, используемых в научных целях.

Выбор длины волны лазерного излучателя зависит от целого ряда факторов: отражающих свойств сканируемых объектов; характеристик окружающей среды; чувствительности используемого детектора; необходимой степени безопасности для глаз; требований к конструкции устройства. Помимо длины волны излучения нужно также учитывать мощность лазера и параметры электрооптического приемника. Для работы на небольших высотах применяют сканеры с лазерами малой мощности (1-й класс безопасности), с длиной волны 1550 нм, что позволяет сделать их полностью безопасными для зрения.

Сканирующие системы: 2D – сканируют в одной плоскости; 3D – «кивающие», сканируют, ходя из стороны в сторону, получая объемную карту области; Flash LIDAR – в них нет подвижных частей (небольшие габариты), но они получают объемную карту области за счет лазерного импульса, который освещает всю область измерения (низкое разрешение, ошибки). Для построения объемных карт больше всего подходят 3-х мерные лазерные сканеры, однако, зачастую они слишком дорогие и не позволяют составлять карты в реальном времени при большой скорости перемещения (относительно медленного сканирования по вертикали). Хорошей альтернативой 3D для построения карт может стать 2D сканер, устанавливаемый на передней части мобильного робота и направленный вперед и вниз. При движении фактически создается 3-х мерная карта.

Литература

1. Медведев Е. М., Данилин, Е. М., Мелиников, С. Р. Лазерная локация земли и леса: Учебное пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Геолидар, Геоскосмос; Красноярск: Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, 2007. – 230 с.