

РОЗРОБКА ПРИНЦИПОВОЇ СХЕМИ БЛОКА ДАТЧИКІВ ЛІНІЙ РОБОТА-ГРАФОПОБУДОВНИКА

Вадурін К.О., к.т.н., доцент Кухаренко Д.В.

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського,
кафедра КІЕ, м. Кременчук, Україна
e-mail: kir3337@gmail.com.

Abstract. In this paper, we present a description of the circuit scheme of the block of line sensors. The use of two such blocks placed on the same line will allow us to quickly obtain information about the placement of the device on the surface on which printing is carried out. Also, guided by data from such blocks, we will be able to: determine the boundaries of the print fields; boundaries of lines of printed data during inline movement; the position of the lines when moving along the contour of the image. In the future, we plan to develop a circuit scheme of a microcontroller unit that can work with several line sensor units.

Актуальність роботи. У зв'язку зі зростанням популярності мобільних принтерів, але їх обмеженістю в областях друку розмірами корпусів, актуальною є розробка пристрою з безрамковим корпусом для друку на твердих носіях з рівною поверхнею. У ролі такого пристрою розроблюється універсальний мобільний робот-графопобудовник з бездротовим інтерфейсом.

Матеріал і результати досліджень. У попередніх роботах описано: розробку графопобудовника медичних зображень [1, 2]; різні приводи та обрано двоколісний диференціальний привід, як основу для реалізації мобільного робота графопобудовника [3]; розробку структурної схеми мобільного графопобудовника; основні ланцюги принципової схеми внутрішнього блока живлення графопобудовника.

У даній роботі розглянемо розроблену принципову схему блока датчиків ліній робота-графопобудовника.

У пристрої передбачено використання двох блоків датчиків ліній виконаних за однією принциповою схемою. Принципова схема побудована на збірках 5 оптопар TCRT5000L включених за Datasheet.

TCRT5000L – світловідбиваючий сенсор, який зазвичай застосовується у складі датчиків «чорне-біле». Даний датчик випромінює інфрачервоний сигнал, а потім вловлює відображення цього сигналу від поверхні. Залежно від типу та кольору поверхні змінюється інтенсивність відбитого сигналу. За цією інтенсивністю можна приблизно судити про відтінки кольору поверхні, також він може використовуватися як альтернатива датчику Холла в енкодері для визначення швидкості обертання. Датчик складається з світлодіода, що випромінює світло в інфрачервоному діапазоні та фототранзистора.

Принципова схема блока датчиків ліній робота-графопобудовника виконана засобами KiCad з максимальними наближеннями до ДСТУ та ЄСКД наведена на рисунку 1.

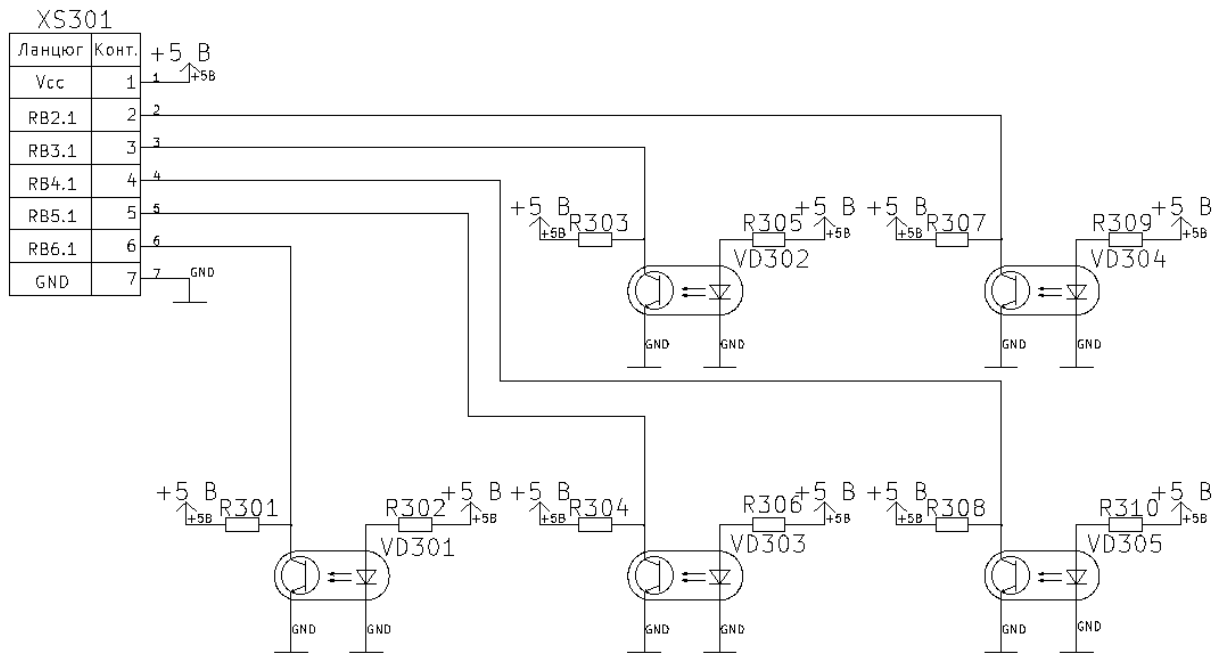


Рисунок 1 – Принципова схема блока датчиків ліній мобільного робота-графопобудовника

Висновки. У результаті виконання роботи здійснено опис принципової схеми розробленого блока датчиків ліній. Використання двох таких блоків, розміщених на одній лінії, дозволить оперативно отримувати інформацію про розміщення пристрою на поверхні, на якій здійснюється друк. Також, орієнтуючись за даними з таких блоків, можливо здійснювати наступні операції: визначати межі полів друку; виявляти межі ліній надрукованих даних при рядковому русі; встановлювати положення корпусу апарату за лініями, під час руху за контуром зображення. Надалі запланована розробка принципової схеми мікроконтролерного блока, який зможе працювати із кількома блоками датчиків ліній.

Список використаних джерел.

1. Вадурін, К. О., Мешков, М. Ю. (2021). Розробка методології застосування прийомів креслення у медичних системах. *Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті*, Т. 1., 125–126.

2. Вадурін, К. О. (2021). Розробка методології виведення інформації з медичних систем застосовуючи прийоми креслення. *Авіація, промисловість, суспільство*, Ч. 1., 70–73. ISBN 978-966-610-244-1

3. Кухаренко, Д. В., Вадурін, К. О. (2021). Робот-графопобудовник медичних зображень. *Виробництво & Мехатронні Системи 2021*, 113–116.