

## **ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ РОЗРОБКИ РОБОПЛАТФОРМ**

*У статті досліджено різновиди, особливості та області застосування робоплатформ. Встановлено, що на сучасному етапі найбільш економічною й перспективною є розробка смартботів. Розглянуто особливості та області застосування смартботів.*

*The article investigates the types, characteristics and application areas roboplatform. Established that at present the most economic and promising is the development smartbots. The features and application areas smartbots.*

Робоплатформа є роботизованим механізмом, здатним виконувати запрограмовані дії, а також отримувати зовнішні вказівки на їх виконання [1]. Різного роду робоплатформи отримали широкий спектр застосування. У навчальних закладах даний пристрій використовується з ціллю введення учнів в основи роботобудування та програмування. Низька вартість сучасних платформ дозволяє використовувати їх в ігрових та розвиваючих цілях для дітей. Даний пристрій отримав широкий спектр застосування і в бізнесі, зокрема, для віддаленого спостереження за процесом праці, застосування в рекламних цілях, використання платформ як основи для роботів-консультантів, виробництві роботизованих платформ-пилососів, призначених для прибирання помешкань та ін.

З широкого розмаїття областей застосування робоплатформ можна зробити висновок про перспективу їх розробки та впровадження нових концепцій. Метою написання даної статті є аналіз методів створення робоплатформ з ціллю визначення перспективних напрямків вишукувань.

Існує велика кількість робоплатформ, що класифікуються за різними параметрами та властивостями. Наприклад, на сьогодні широко розповсюджена, робоплатформа-пилосос (рис. 1), задача якої – циклічний обхід приміщення з метою прибирання сміття [2]. Ця платформа відноситься до типу самокерованих платформ, що виконують заздалегідь запрограмовані дії. Платформи цього типу виконують конструктивно закладені задачі. Так як робоплатформа несе у собі значний функціонал, то вона має і велику вартість.



Рисунок 1 – Робоплатформа пилосос

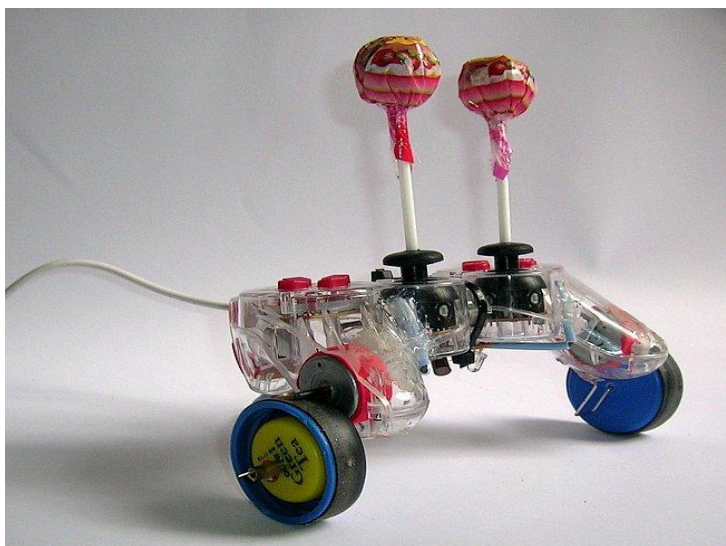


Рисунок 2 – Робот lollybot, що отримує зовнішні команди через USB-канал

Робоплатформи наступного класу відрізняються тим, що вони отримують зовнішні команди. Цей клас у свою чергу поділяється на підкласи, що визначають характер отримання цих сигналів. Так, виділяють підклас платформ, що отримують команди за провідним зв'язком (через аудіо чи USB-порт) [3]. Даний клас роботів (рис. 2) є дешевим, однак має суттєвий недолік в радіусі дії, який є обмежений довжиною кабелю. Цей недолік сильно обмежує функціонал робота, і тому не дає можливості набутти йому достатньої популярності для серійного виробництва, окрім як застосування його в навчальних цілях.

Інший підклас робоплатформ даного типу – це радіокеровані платформи (рис. 3), для передачі сигналу яких використовуються різного виду Bluetooth-, Wi-Fi- та радіо-модулі [4]. Дане рішення дозволяє дистанційно керувати роботом. Однак і в цьому типі робоплатформ є недолік в вартості радіоприймачів. Вирішення цієї проблеми створило новий клас роботів – смартботи (рис. 4).

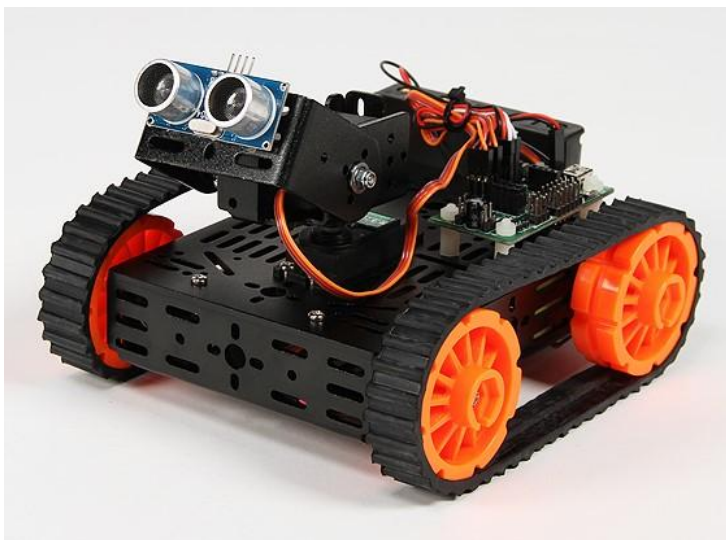


Рисунок 3 – Радіокерована робоплатформа

Основна частина вартості робоплатформ припадає на їхні датчики, контролери та мікроконтролери, які проводять усі необхідні обчислення. Однак, широке розповсюдження смартфонів та планшетів дозволяє використати їх в якості основної начинки роботів [5]. Усі необхідні обчислення проводить електроніка в середині телефону чи планшетного комп'ютера, який встановлений на борту платформи. Зв'язок з платформою при цьому відбувається через аудіо порт. Таким чином, робоплатформа перетворюється у пристрій, призначений для перенесення смартфона в відповідне місцезнаходження. Обчислювальні можливості смартфона/планшету дозволяють проводити усі необхідні обчислення. Це надає наступний функціонал для робоплатформи: зв'язок з іншими пристроями через Wi-Fi та Bluetooth модулі, використання камери, мікрофону, динаміків, GPS-датчиків та інших особливостей смартфона.



Рисунок 4 – Робоплатформа SmartBot з підключеним смартфоном

Таким чином, напрямок розробки смартботів є достатньо перспективним на сьогоднішній час. Загальна вартість платформи може бути значно знижена, так як основна вартість електроніки лягає на вже придбаний смартфон. На сучасному етапі в даному напрямку відомо ряд ефективних розробок.

Робоплатформа SmartBot (рис. 4) є прикладом платформи, яка розроблена для серійного виробництва [5]. На сьогоднішній день її вартість сягає всього 180 €, що є досить низькою як для повноцінного робота на дистанційному керуванні.

Через перспективу розвитку розробки смартботів та доступність розробки платформ, також існує багато аналогів цієї робоплатформи. Одним з таких прикладів може слугувати WPBot (рис. 5) [6]. Телефон дозволяє розробляти для нього програми різної складності та за їхньою допомогою керувати платформою. Сам процес передачі інформації з телефону на платформу відбувається через аудіо вихід.

Розробка такої робоплатформи не потребує значних фінансових витрат і може бути реалізована з мінімальним бюджетом.

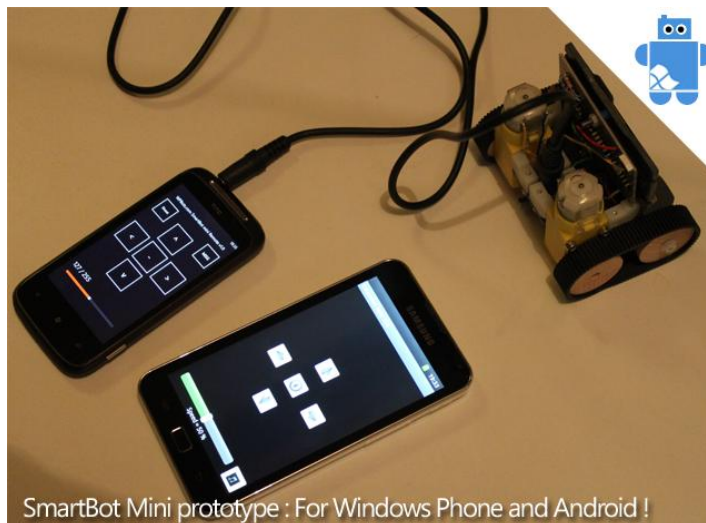


Рисунок 5 – WPBot

Таким чином, розробка робоплатформ є одним із характерних шляхів розвитку сучасної робототехніки. Серед великого числа варіантів розробки платформ найбільш економічним й перспективним є розробка смартботів. Сфера їхнього використання може простягнутися від навчальних цілей до допомоги людині й заміні її на певних етапах праці. Розробка універсального програмного забезпечення для робоплатформ дозволяє зробити її широкодоступною та багатоплатформеною.

### Література

1. Новинки технологічного світу [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://audiofind.ru/hi-tech-house/robot-pylesos-evolyuciya>
2. Робот – Електронна енциклопедія [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Робот>
3. Сайт розробника lollybot [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.tomtilley.net/projects/lollybot/>
4. Світ радіокерованих моделей [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.rc-club.by/roboplatforma-413.html>
5. Сайт компанії SmartBot [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.overdriverobotics.com/SmartBot/>
6. Сайт компанії WPBot [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.gupigame.com/wpbots/?p=322>