Atmel микроконтроллерлеріне негізделген Arduino платформасының мобильді роботтарын қолдану қазіргі уақытта курста практикалық сабақтарға арналған электронды ойыншықтармен немесе салыстырмалы түрде арзан және қол жетімді «зертханалық жабдықтармен» шектелмейді, мысалы, мехатроника және робототехника, сенсорлық электроника, есептеу және т.б. [1]. Сенімділік, орнатудың қарапайымдылығы, техникалық сипаттамалар, кеңейту тақталары және перифериялық құрылғылар Arduino контроллерін эксперименттік зерттеудің қызықты құралына айналдырады [2]. Осылайша, технологиялық объектілерді акустикалық эмиссия (AE) сигналдары бойынша бақылау кезінде пьезоэлектрлік эмитенттер акустикалық датчиктерді (бақылау жүйесінің акустикалық антеннасы) бақылау, реттеу, калибрлеу және тексеру үшін қолданылады. Есепте Arduino роботының шағын өлшемді пьезо-эмитентін LabVIEW-де басқару симуляторы (AE) ретінде басқару ұсынылған.

Қолданылған аппараттық және бағдарламалық жасақтама

ATmega328p процессорына негізделген Arduino UNO тақтасы, MotorShield - Arduino үшін L298P чипіне негізделген кеңейту тақтасы. Екі электр қозғалтқышы бар робот шасси. XBee сымсыз деректерді беру модулі (ZigBee протоколы), XBee-USB - радиоарна арқылы деректерді таратуға арналған адаптер.

Басқару жүйесінің бағдарламалық бөлігі LabVIEW2016 графикалық бағдарламалау ортасында NIVISA қосымша модулі мен Arduino тақталарымен жұмыс істеуге арналған кеңейтімдерді қолданып жасалған: LabVIEW Interface for Arduino, Arduino IDE, X-CTU.

Шешімнің сипаттамасы

LabVIEW компьютерінен сымсыз модульдерді қолдана отырып роботты басқару үшін XBee-USB адаптері мен арнайы X-CTU бағдарламалық жасақтамасының көмегімен XBee модульдері жарқырады. Желідегі модульдерді басқару / үйлестіру үшін бірінші модуль жыпылықтады. Екінші XBee модулі - бұл соңғы құрылғының микробағдарламасы. Барлық модульдер бірдей «ID» мәнін қолданды.

Arduino IDE көмегімен LabVIEW-те роботтың жұмысын басқару үшін Arduino UNO аналық платасы жарқырады. LabVIEW бақылауына арналған микробағдарлама кодының бөлігі 1-суретте көрсетілген.

Arduino сериялық порттың таңбаларын оқиды және оларды массивке қояды. Содан кейін, циклде массивтің i белгілерінің әрбір мәні тексеріліп, бірнеше шарттар тексеріледі: егер «,» символы пайда болса, онда үтір санауышының үтірі бір-біріне көбейтіледі; егер үтір = 0 (1, 2, 3, 4) және берілген таңба «» болмаса, онда айнымалылар сол жақта (оң жақта, алға қарай, артта\_ жылдамдықпен) өседі. «Солға», «оңға», «алға», «артқа» айналу жылдамдығына арналған айнымалылар «солға», «оңға», «алға», «артқа» және жылдамдыққа жауап береді. LabVIEW ішіндегі роботты басқарудың блок-схемасы суретте көрсетілген. 2018-04-21 121 2.



