

Foglalkozásterv

Tudóskör – tanórán kívüli foglalkozás

Cím: Szenzorok a mindennapokban

Műveltségi terület: természettudományi, fizika, mérés-technika, szenzortechnika

Kapcsolódó tantárgy: fizika, informatika (digitális jelfeldolgozás), kémia

Célok: Mivel érzékelhetjük a körülöttünk lévő világot? A foglalkozáson megismerjük a legfontosabb analóg és digitális érzékelőket. 4-5 érzékelő megismerése, tesztelése, tervezés. A kifinomult, komplex és multifunkciós szenzorok bemutatása, pl. lézerszkenner, pozíció és orientáció meghatározó érzékelők. Környezetérzékelés. Optikai érzékelők bemutatása spektrum szerint.

Feladatok: Kitekintés komplex, precíziós, informatika és érzékeléstechnológiai eszközök területén. Alapvető érzékelési, digitalizálási folyamatok megismerése, info-kommunikációs sajátosságok. Annak megértése, hogyan lesz egy fizikai mennyiségből digitális jel.

Bevont kompetenciák, képességek: matematikai, természettudományi, információtechnológiai kompetenciák

Foglalkozás időpontja: 2020-01-22

Foglalkozást tartó pedagógus: Dános László

A foglalkozás menete:

A foglalkozás első felében kötetlen beszélgetés mellett videókon, képeken és különböző publikációkon keresztül mutatjuk be a legfrissebb szenzortechnológiákat. Az egyes eszközök működését táblán, vagy magyarázó képe segítségével ismertetjük meg. Végig haladunk a szenzor apró építőelemeinek felépítésén, funkcióján egészen a természete inputtól a jelátalakításon át a digitalizálásig.

Az óra második felében egyszerű szenzorokat élesztünk. Megnézzük, hogyan reagál a kiadott digitális/analóg jel a valójában mért mennyiség változásaira. A kísérletezés célja itt kifejezetten a legegyszerűbb mérő hardver összeállítása, de néhány esetben nem kerülhető meg a számítógép. Feszültség és árammérésre multimétert használunk, kézzel grafikont veszünk föl, majd megkíséreljük a szenzorkarakterisztika ábrázolását. Összegzésként megállapítjuk a szenzor működési tartományát, következtetünk pontosságára és tovább gondoljuk hogy még milyen, komplexebb berendezésben – esetleg más szenzorok kíséretében mire tudnánk használni az elsődleges funkcióján túl.

Kapcsolódó kísérlet

Egyszerű kapcsolások tervezése és megvalósítása. Egyszerű áram és/vagy feszültségméréssel szenzorkarakterisztika felvétele, következtetések levonása.