

Informatika az üvegházban

Eredics Péter

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék

eredics@mit.bme.hu

Az üvegházi automatizált beavatkozó szervekkel (például motorizált ablakok, árnyékolás, automata fűtés és párasítás) együtt az 1980-as években jelentek meg az első üvegházi vezérlőrendszerek, melyek leszármazottai napjaink legtöbb üvegházában már megtalálhatóak. Az üvegház üzemeltetőjének legtöbb esetben lehetősége van az egyes beavatkozó szervek működtetéséhez feltételeket, általában küszöbhőmérsékleteket megadnia, melyek segítségével az üvegház folyamatos emberi jelenlét nélkül is képes a nevelt növények számára optimális körülményeket biztosítani.

Az informatikai széleskörű elterjedése napjainkra már sokkal több lehetőséget tartogat az üvegházak vezérlése számára. A drasztikusan megnőtt számítási teljesítmény által lehetőség nyílik a korábbi küszöbhőmérséklet beállítások helyett optimális paramétertartományokat (hőmérséklet, páratartalom, stb.) megadni, majd a továbbiakban a rendszer feladata a mért paraméterek tartományon belül tartása. Az ilyen szabályzáshoz természetesen a vezérlőrendszernek szüksége van egy modellre, mely alapján beavatkozási döntéseit meghozhatja. A modell hagyományos esetben az üvegházra, mint fizikai rendszerre alkalmazott identifikációs eljárás során állhat elő, ám az eljáráshoz szükséges nagyszámú mérés illetve komoly számításigény korábban a modellalapú megoldások elterjedését erősen korlátozta. Napjainkra már adott a lehetőség az analitikus modellek kézi elkészítése helyett fekete-doboz tanuló modellek alkalmazására, melyek a jelentősen megnőtt számítási igényük mellett kiváltják az emberi munkát, ráadásul az esetleg időben változó modellek követésére is alkalmasak.

A jó modellek alapját fekete-doboz modellezés mellett is a nagymennyiségű, megbízható mérési adat szolgáltatja. A modell pontosságát, ezáltal a vezérlés jóságát javíthatja az üvegházban több, stratégiailag elhelyezett mérési pont kialakítása: az így elérhető finomabb felbontású adatok az üvegház üzemeltetője számára is pontosabb képet adnak a növények környezetéről. A begyűjtött adatok megőrzése és szemléletes megjelenítése szintén nem jelenthet problémát a mai korszerű számítógépeknek. A jelenleg piaci forgalomban kapható számítógépes vezérlések mindegyik rendelkezik interneten elérhető felhasználói felülettel, mely segítségével minden adat és a legtöbb beavatkozás távolról is elérhető.

Az internetre kapcsolt üvegházi vezérlő rendszerben további lehetőségek is rejlenek. Az online forrásokból elérhető időjárás előrejelzések felhasználhatóak például az üvegházi vezérlés működése során, illetve az interneten keresztül bármikor riasztás küldhető, ha a rendszer valamilyen abnormális körülményt észlel. A riasztáson túl, egy fejlett, modell alapú üvegházi vezérlőrendszer további lépéseket is tehet a meghibásodás következtében előálló károk enyhítésére egészen a személyzet beavatkozásáig.

Az üvegházi vezérlések szolgáltatáskészlete napjainkban igen széles skálán mozog az üvegház jellegétől és az üzemeltető anyagi lehetőségeitől függően. Az informatika egyre szélesebb körű térhódításával párhuzamosan azonban mindenképpen megfigyelhető a magasabb szintű szolgáltatások megjelenése, és egyre magasabb szintű döntések támogatása, mely tendencia várhatóan a jövőben is hasonlóan alakul.