

Bírálóbizottság értékelése

A számítógéppel segített geometriai modellezés (Computer Aided Geometric Design, CAGD) alapvető feladata a görbék és felületek tervezésénél felmerülő matematikai, legtöbbször geometriai problémák megoldása, illetve az ehhez a tervezéshez megfelelő tulajdonságokkal rendelkező görbe- és felülettípusok keresése, vizsgálata. Miközben a kérdéskör természetszerűen kötődik az iparban felmerülő tervezési problémákhoz, az utóbbi évtizedekben az alkalmazásokon túl önmagában is érdekes matematikai kutatási területté nőtte ki magát. A disszertáció a görbe és felületmodellezés négy témakörével foglalkozik, a csomóértékek megválasztásának a B-spline görbék alakjára tett hatásának vizsgálatával, a polinomiális B-spline görbék nem polinomiális általánosításaival, a B-spline felületek strukturálatlan ponthalmazra illesztésével, végül pedig a kontrollpontok helyett összetett kontrollalakzatok (elsősorban egyenes, kör és gömb) alkalmazásának lehetőségével. Az értekezésből a következő két eredményt emeli ki a bíráló bizottság.

- A Jelölt és Juhász Imre közös munkája geometriai értelmezést adott és tételeket fogalmazott meg arra, hogy a B-spline görbék csomóértékeinek változtatása miként módosítja a görbe alakját. Az eredmények jelentősége az, hogy a hagyományos kontrollpont/súly alapú modellezést egy új elemmel egészíti ki.
- Rendkívül értékesek azok a módszerek és tulajdonságaikat leíró tételek, amelyek a korábban használt polinomiális bázis helyett általánosabb függvényekből építenek fel szabályozható görbéket.

A dolgozat számos értékes eredményt tartalmaz a számítógépes geometriai modellezés területén, amelyek segítenek megérteni egyes módszerek viselkedését és új utakat nyitnak a szokásos polinom bázisfüggvény-kontrollpont alapú megközelítések mellett. A dolgozat alapján hiányérzet a módszerek szélesebb kontextusba helyezésével és más, elméleti szempontból eltérő, de ugyanazt a gyakorlati problémát megcélzó módszerekkel történő összehasonlításával, és az alkalmazási lehetőségek részletesebb bemutatásával kapcsolatban említhető. Ezt a problémát a tézisek jól átgondolt áttekintése részben feloldja, és a jelölt az opponenseknek adott válaszában és a nyilvános előadásban kielégítően tisztázta.