

最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第 487号	氏名	王 昭鴻
審査委員	主査	福島 誠治	
	副査	西川 健二郎	八野 知博

令和2年2月5日午前11時から正午にかけて電気電子工学科棟26番講義室において、主査、副査、その他、計12名の参加者を得て、学位論文の本審査が開催された。論文内容に関する発表が行われ、引き続き論文内容および関連する事項に関して質疑応答が行われた。質疑応答では、いずれに対してもおおむね的確な回答が得られた。以下に行われた質疑応答のうち主要な項目に関して、それぞれの趣旨を記述する。

【質問1】従来の研究と本研究の本質的な差異を述べて欲しい。また、その結果としてどのような優位性を示すことができたか。

【回答1】本研究では、独自に改良した線形行列不等式(LMI)を提案し採用した。それによって、従来対応できなかった離散的遅延時間を取り扱うことができるようになった。また、従来は専用の制御器による処理が多かったが、本研究の手法では通常の市販コンピュータで処理が可能になる。

【質問2】コストとコスト関数について詳細な説明を求める。両者は同じものであるか。

【回答2】コストとコスト関数は別ものである。過去の研究事例との比較としてコストを挙げたが、それぞれ論文ごとに条件が異なるために、その数値から優劣を決定することはできない。本研究のコスト3.67%は、自分自身の過去の研究との比較結果である。

【質問3】パケット欠落の評価要素として記述されている関数 $f(t)$ はどのような関数か？また、パケット欠落の確率を上げるとどうなるか？

【回答3】関数 $f(t)$ はパケット欠落の有無を記述するものであり、0,1しか返さない離散関数(binary stochastic function)である。いずれの値を返すかは、雑音のごとくランダムである。本論文では、パケット欠落確率を0.1として計算を行った。確率に対する依存性は評価していないが、もしこの確率がある程度上昇すれば系は不安定になる。

【質問4】論文で提案されたモデルの限界はあるか。

【回答4】限界はある。応用例としてセスナの制御を挙げたが、今後別の応用に適用していく予定である。

【質問5】【質問4】と関係して、計算時間を説明して欲しい。

【回答5】本論文の中でサンプリング時間は0.025sに統一した。制御のための計算はサンプリング時間以下でなければならないが、研究におけるシミュレーションは実時間処理でなく、オフライン処理であるため、所要時間内に処理が完了していない可能性もある。今後、処理の高速化も検討する。

以上のことから審査委員会は、申請者が博士課程の修了者としての学力ならびに見識を有するものと認め、博士(工学)の学位を与えるに足りる資格を有するものと判定した。