

システム情報工学研究科修士論文概要

年 度	平成 24 年度	学位名		修士(工学)
専 攻	知能機能システム	専攻	著者氏名	米 田 尚 樹
指導教員氏名		若 槻 尚 斗		
論文題目				
斜めの境界を有する管内音場の高速・高精度シミュレーションに関する研究				
論文概要				
<p>本研究では空間を離散化する格子に対して斜めの境界を有する管内音場の高精度シミュレーションの実現を目的とし、FDTD 法での境界条件についての検証を行った。</p> <p>管内音場における音波伝搬シミュレーションは楽器の構造の解明や蝸牛の解析など様々な分野で有効である。FDTD 法は音波伝搬シミュレーションに有効だが、伝搬方向や境界条件によって誤差が生じる場合がある。そこで本研究では伝搬方向及び境界条件による音波伝搬シミュレーションの精度の違いについて検証した。第 3 章では自由音場でのシミュレーションによって伝搬方向による精度の違いについて調べた。その結果、45 度方向が最も速度分散が小さく、0 度方向に近づくにつれて速度分散が大きくなることが分かった。第 4 章では管内音場でのシミュレーションによって伝搬方向及び境界条件による精度の違いについて調べた。その際シミュレーションの精度向上を目指して線形補間を用いた境界条件を提案し、その精度を調べた。その結果 45 度方向及び 0 度方向では速度分散が小さいことが分かった。また、提案した境界条件によって精度が向上する可能性が示唆された。</p>				
審査日		平成 25 年 1 月 31 日		
審査員	(大学名 職名)	(学位)	(氏名)	
主査	筑波大学 准教授	博士(工学)	若槻 尚斗	
副査	筑波大学 教授	工学博士	水谷 孝一	
副査	筑波大学 助教	博士(工学)	海老原 格	