

FPGAを用いた シリコンコンサートホールの開発

研究キーワード

数値シミュレーション、シリコンコンサートホール、音空間レンダリング、FPGA、建築音響

☰	通信・情報処理	電気・電子	物理・計測	機械	建築・土木	金属
	化学	農水	バイオ	生活・社会・環境	医療・福祉・健康	その他

👤	つちや たか お 土屋 隆生 Takao Tsuchiya	理工学部 情報システムデザイン学科
---	----------------------------------	-------------------

研究シーズ概要 音空間レンダリングは、波動性を考慮した3次元音場計算により聴取位置での音圧波形を数値的に計算、可聴化する技術で、ちょうど画像分野におけるCGレンダリングに対応する技術と言える。CGのようにバーチャルな音響空間を自由に構築できるため、新しい音響技術として期待されている。シリコンコンサートホールは、CGにおけるグラフィックスボードと同じようにハードウェアでリアルタイムに音空間をレンダリングする技術である。

**使用用途
応用例など** シリコンコンサートホールが実現されると、居ながらにして有名コンサートホールの音響を様々な座席位置で楽しめるようになったり、オペラ歌手の移動など臨場感溢れる音響が楽しめるようになる。また、映像とのインタラクションにより高臨場感を伴うバーチャル空間の構築も可能となることが期待される。これは、リスナーがこれまで制御できなかった音響空間や集音・録音部を制御可能にすることを意味し、音響・再生技術の概念を根本から変える可能性があると考ええる。

備考 これまで、数m³の音響空間のレンダリングは実現できているが、大規模化には集積化や並列化などさまざまな課題がある。



シリコンコンサートホール

- リアルタイムでコンサートホールの音響をシミュレーションできる音空間レンダラー
- 家にいながらにしてコンサートホールの音響を臨場感をもって体感できる
- ハードウェア化や並列化に適したデジタルホイヘンスモデルを採用



FPGAによる音空間レンダラー

連携団体	東北大学、東北学院大学、信州大学、北陸先端科学技術大学院大学
------	--------------------------------