

氏名(本籍)	岩城護 (富山県)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第1,258号
学位授与年月日	平成6年3月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	Biorthonormal Expansion Formulas for Signal Spaces Composed of Fluency Functions and Their Applications (フルーエンシ関数から成る信号空間における双直交展開とその応用)
主査	筑波大学教授 工学博士 寅市和男
副査	筑波大学教授 工学博士 板橋秀一
副査	筑波大学教授 工学博士 石橋幸男
副査	筑波大学教授 工学博士 海老原義彦
副査	筑波大学教授 Ph. D. 坂本直人

## 論文の要旨

本研究は、従来取扱が困難であった複雑なシステムを、解析や設計ができることを目指して開発されているフルーエンシ解析に関する研究に根ざしている。特に本研究では、フルーエンシ関数の一例であるスプライン関数を用いた信号解析のための理論の構築を目指している。

本論文は7章からなっている。第1章では、周期2次スプライン信号空間において双直交展開形式による標本化定理を完結している。それは、第2章において一般次数の周期スプライン信号空間へ一般化されている。第3章では、一般次数の非周期スプライン信号空間において双直交展開形式による標本化定理を完結している。第4章では、普通関数として微分可能であるがデルタ関数と同等の働きをする reproducing kernel が導出される。ここで得られた考察に基づいて第5章では、実時間的なスプライン近似法が提案されている。信号処理作用素の設計法として、第6章では、直線相位 FIR フィルタの設計法が提案されている。この設計法を高速化するために第7章では、計算量の解析が行われている。

## 審査の要旨

本論文は、従来取扱が困難であった複雑なシステムの解析・設計を目指して開発されているフルーエンシ解析に基づいて、特にその一例であるスプライン関数による信号解析理論の構築を目指してい

る。本論文では、標準化基底に関する双直交基底の導出および近似誤差の解析がなされており、信号を微分可能性に基づいて分類し処理する新しい信号処理の基礎的研究の第一歩として評価できる。

よって、著者は博士（工学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認める。