

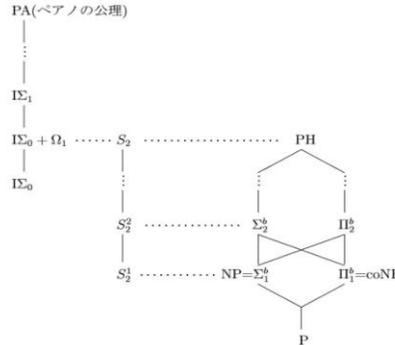
超準モデルとその計算量理論への応用

情報数理基礎論講座 安本雅洋

- 研究テーマ(数学基礎論)

- 数理論理学・超準モデル
- 多項式時間計算量

弱い数学的帰納法(S_2)の超準モデルの構造分析とその計算量階層(PH)の分離問題への応用



- S_2 : 数学的帰納法に一定の制限を加えた公理系
- NP : 非決定性Turing機械で多項式時間に計算できる計算量(巡回セールスマン問題, ナップサック問題など)
- P : 決定性Turing機械で多項式時間に計算できる計算量

離散数学とその情報科学への応用

情報数理基礎論講座 神保 雅一・澤 正憲

- 研究テーマ

- 組合せ論
- 離散統計解析
- 符号・暗号
- 離散幾何
- 組合せ論の情報通信などへの応用

離散数学

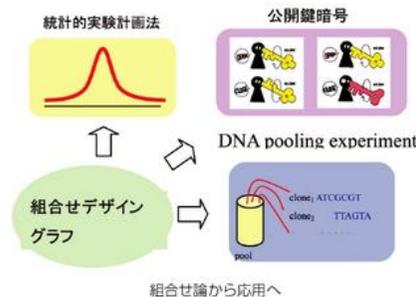
組合せデザイン, 符号, 暗号, グラフ

統計的実験計画法

組合せデザインと最適計画

情報通信における組合せ構造
光直交符号, 衝突回避符号

Group testingのための最適計画と
positive識別アルゴリズム



* 情報文化学部 自然情報学科数理情報系

巨大基数公理と無限組合せ論

情報数理基礎論講座 松原洋・吉信康夫

- 巨大基数公理による独立命題の真偽決定 (ゲーデルのプログラムの遂行)

- 数学基礎論・公理的集合論
- 巨大基数公理

イデアルの巨大基数的性質: 種々のイデアルから構成される生成的超冪を通して、その巨大基数的性質や諸公理との関連を調べる

強制公理と無限組合せ論: 巨大基数公理の変種である種々の強制公理の相互の関連や、モデルの変形に対する保存性、無限組合せ論への影響などを調べる

無矛盾性の強さの研究: 強制法と内部モデルを用いて、さまざまな命題についてそれと同等な無矛盾性の強さをもつ巨大基数を決定する



情報文化学部 自然情報学科数理情報系

相互法則が支配する数論の研究

情報数理基礎論講座 佐藤潤也

- べき剰余の相互法則

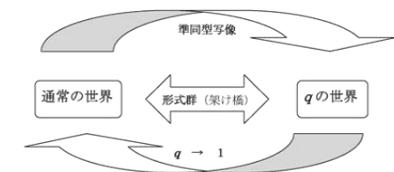
- 類数公式
- 素数分布
- ゼータ関数

$$\left(\frac{a}{b}\right)_k \left(\frac{b}{a}\right)_k^{-1} = \prod_{\pi|k} \left(\frac{a, b}{\pi}\right)_k$$

- 暗号

- q-analogue

$$\prod_r \left(\frac{x'_r}{n}\right)_k \stackrel{?}{=} \left(\frac{x}{n}\right)_k$$



* 情報文化学部 自然情報学科数理情報系