

学士論文

太陽と月を利用した  $\pi$  の低速計算アルゴリズムに  
関する理論的研究

Theoretical Studies on Low-Speed Calculation  
Algorithms of  $\pi$   
Utilizing the Sun and the Moon

計算機システム第 X 研究室

知能 太郎

指導教員 大分 二郎 教授

2012 年 2 月 8 日

大分大学 理工学部 共創理工学科 知能情報システムコース

# 要 旨

人類がこの地上に現われて以来、 $\pi$  の計算には多くの関心が払われてきた。

本論文では、太陽と月を利用して  $\pi$  を低速に計算するための画期的なアルゴリズムを与える。

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

[illegible]

キーワード  $\pi$ , 天文学, 数学, 計算機, アルゴリズム

# Abstract

The calculation of  $\pi$  has been paid much attention since human beings appeared on the earth.

This thesis presents novel low-speed algorithms to calculate  $\pi$  utilizing the sun and the moon.

This is a sample abstract. This is a sample abstract. This is a sample abstract. This is  
a sample abstract. This is a sample abstract. This is a sample abstract. This is a sample  
abstract. This is a sample abstract. This is a sample abstract. This is a sample abstract.

[illegible]

**keywords**  $\pi$ , astronomy, mathematics, computer, algorithm

# 目次

第1章	はじめに	1
1.1	ほげ	1
1.2	過去における研究	1
1.3	研究の目的と意義	2
第2章	提案手法	5
2.1	$\pi$ の高速計算手法	5
2.1.1	アルゴリズム	5
第3章	評価	6
3.1	実験方法	6
3.1.1	実験 (1)	6
3.1.2	実験 (2)	6
第4章	現状と今後の課題	7
	謝辞	8
	参考文献	9
	付録	10
A	おまけその1	10
B	おまけその2	10

# 図 目 次

1.1	これは図の例 . . . . .	2
4.1	おまけの図 . . . . .	10

# 表 目 次

1.1	これは表の例 . . . . .	2
-----	------------------	---

# 第1章 はじめに

## 1.1 ほげ

はじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめには  
はじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめ  
にはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめには  
はじめにはじめに

はじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめには  
はじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめ  
にはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめにはじめには  
はじめにはじめに

1.2節では、過去における研究について述べ、4章では、現状と今後の  
課題について述べる。また、付録Aにおまけその1を添付する。

## 1.2 過去における研究

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0  
1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

過去における研究過去における研究過去における研究過去における  
研究過去における研究過去における研究過去における研究過去にお  
ける研究過去における研究過去における研究過去における研究[1]過  
去における研究過去における研究過去における研究過去における研  
究過去における研究過去における研究過去における研究過去におけ  
る研究過去における研究過去における研究過去における研究過去に  
おける研究過去における研究過去における研究過去における研究過



[illegible][illegible]

研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義

研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義

研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義

[illegible]



研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義

[illegible]

研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義

研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義

研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義  
研究の目的と意義

[illegible]

## 第2章 提案手法

### 2.1 $\pi$ の高速計算手法

スパコンで $\pi$ 計算をぶんまわします。

#### 2.1.1 アルゴリズム

$\pi$  高速化アルゴリズム

## 第3章 評価

### 3.1 実験方法

既存手法と計算時間を比較します。

#### 3.1.1 実験(1)

#### 3.1.2 実験(2)

## 第4章 現状と今後の課題

現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題

現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題

現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題  
現状と今後の課題

# 謝 辞

Thank you. Thank you.

# 参考文献

- [1] TLS 暗号設定ガイドライン ver.3.0.1. , <https://www.cryptrec.go.jp/report/cryptrec-gl-3001-3.0.1.pdf>(参照:2024-01-15).

# 付録

## A おまけその1

これはおまけです。これはおまけです。これはおまけです。これはお  
まけです。これはおまけです。これはおまけです。これはおまけです。  
これはおまけです。これはおまけです。これはおまけです。これはおま  
けです。これはおまけです。これはおまけです。これはおまけです。こ  
れはおまけです。これはおまけです。

## B おまけその2

これもおまけです。これもおまけです。これもおまけです。これもお  
まけです。これもおまけです。これもおまけです。これもおまけです。  
これもおまけです。これもおまけです。これもおまけです。これもおま  
けです。これもおまけです。これもおまけです。これもおまけです。こ  
れもおまけです。これもおまけです。

---

THE END

これはおまけの図です。

図 4.1 おまけの図