

2009年11月12日
静岡大学

グリーン指向ネットワーク管理フレームワーク

- 「グリーン & 共生」情報処理をめざして -

情報処理学会 会長

東北大学 教授

白鳥 則郎

共同研究者: 菅沼 拓夫, 中村 直毅, 小野寺 健
(東北大学)

1. グリーン & 共生社会

1.1 技術革新と景気の循環

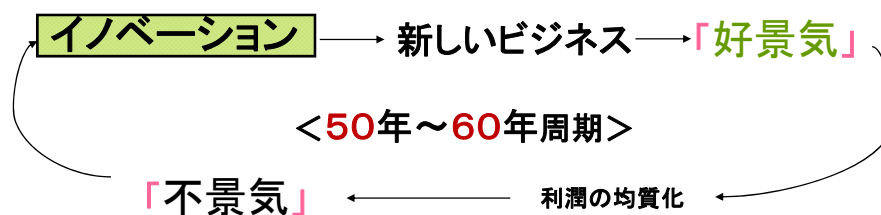
<景気の周期>

(1) 経験則: 3ヶ月, 3年, 30年

(2) 「コンドラチェフの波」: 50~60年周期

・コンドラチェフ: ソ連の経済学者
科学技術と経済を結びつけた最初の人

・「コンドラチェフの波」とは?



2020年: 次の景気のピーク

<好景気> <イノベーション>

- 1810年代 : 紡績, 蒸気機関技術
- ↓
- 1870年代 : 鉄鋼, 鉄道
- ↓
- 1910年代後半 : 電気, 化学, 自動車
- ↓
- 1960年代後半 : エレクトロニクス, コンピュータ, 医薬品
- ↓
- 2020年頃: IT(ユビキタス, ポストユビキタス, **グリーン**, **共生**)

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

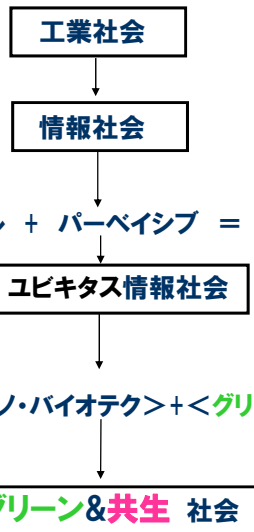
3

1.2 イノベーションと社会

<イノベーション>

- コンピュータ :
- 情報通信ネットワーク:
- IT (情報通信) : モバイル + パーベイスブ = ユビキタス

<社会>



•ITの進化と: <ユビキタス> + <ナノ・バイオテック> + <グリーン> <α>
 新しいパラダイム

新しい価値

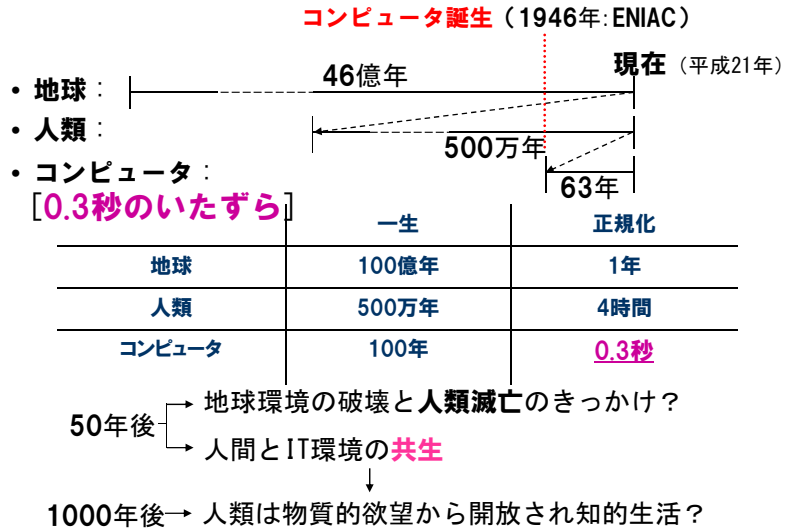
2020年:

グリーン&共生 社会

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

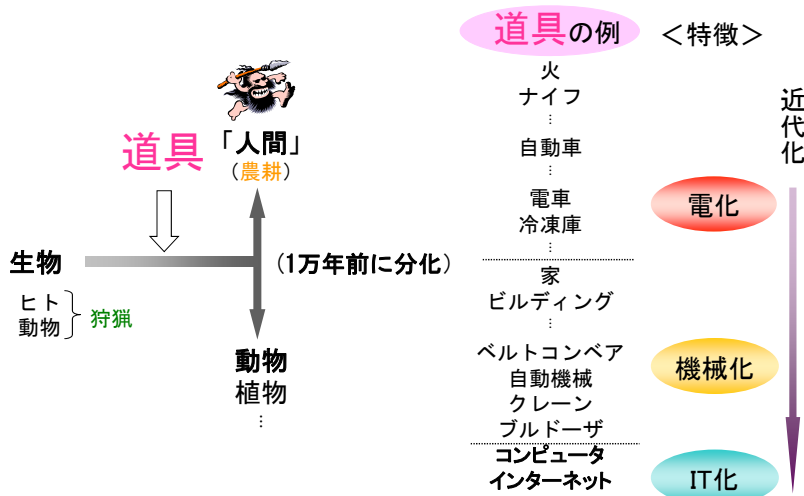
4

1.3 コンピュータの誕生



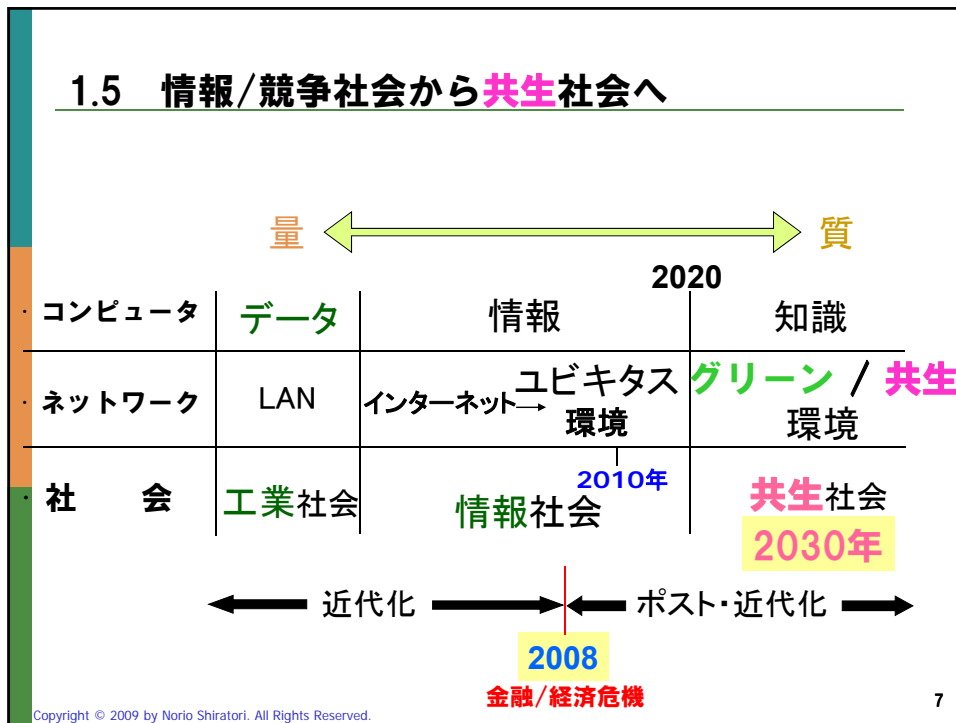
Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

1.4 ITとは



Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

1.5 情報/競争社会から共生社会へ

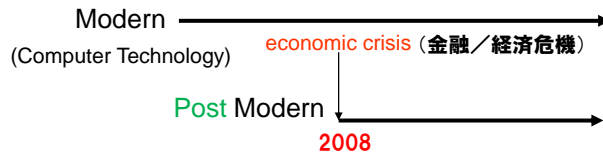


| | 近代(産業) | ポスト・近代(知識産業) |
|------|---|--|
| 評価基準 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 合理性 <ul style="list-style-type: none"> ・ 経済性 ・ 効率 ・ 高機能 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 合理性 + α α : グリーン + 人間 / 社会 共生: 人間 / 社会 共生: 対立・緊張感を伴った調和 |
| 重点 | 商品・システムの提供者 | 利用者 |
| 産業 | 大量生産・大量消費 | 多品種・少量生産・リサイクル |
| 特徴 | 地球環境汚染・温暖化 金融/経済危機(2008) | グリーン/共生 人とIT環境・自然の共生 |
| 21世紀 | 欧米の合理主義を超えて 20世紀: <自然を征服><競争> 21世紀: 人と<自然/地球>の共生 | グリーン/共生の思想 「花鳥風月」「雪月花」(日本文化) <自然と同化> |

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved. 8

Global Economic Crisis - 競争から共生へ -

(1) Impact on Technology



(2) Impact on Social Regime - 社会主義と新自由主義の崩壊 -

- **Communism** – Beginning of the end with the fall of Berlin Wall in 1989.
- **Capitalism** – Failure of Market based principles bring global economic crisis in 2008.

With the failure of both these systems, the time has come to think about a new paradigm to sustain the global harmony and peace.

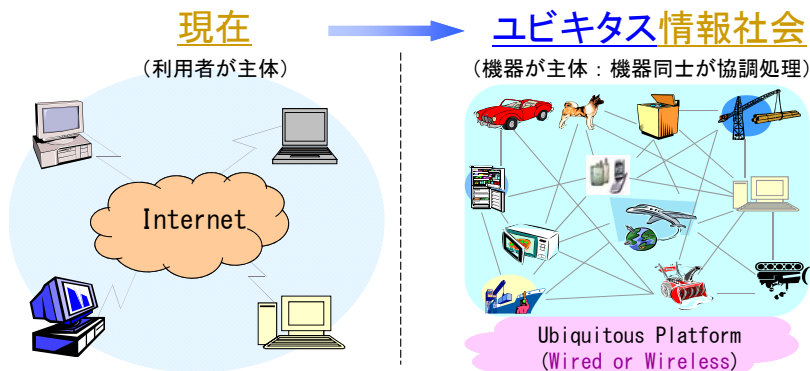
The new system is the **Symbiotic System** for the post modern ubiquitous period.
 - 共生システム -

9

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

2. ユビキタス情報社会

2.1 ユビキタス情報社会のイメージ



世界中の飛行機、自動車、家電、「ブルドーザ」「クレーン」...
 「除雪車」、「ペット」、「犬」に番号がついて、インターネットに繋がっている

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

10

2. ユビキタス情報社会

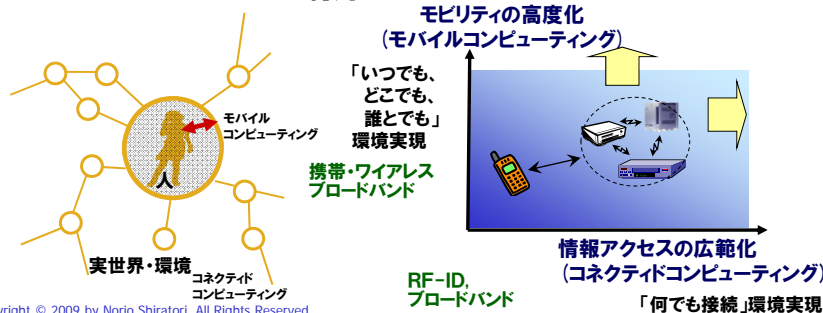
2.2 現在のユビキタスコンピューティング（特に日本）

モビリティの高度化（モバイル コンピューティング）

- 移動にまつわる人と環境とのインターフェース（人と環境との接点）
- 高度化により、多種多様な人やものと接する機会が増大

情報アクセスの広範化（コネクテッド コンピューティング）

- 実世界の対象を含む情報アクセス（実環境の組織化）
- 広範化により、多種大量の情報を取得し、活用する機会が増大
- RF-ID・ブロードバンド利用



Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

11

めざす姿(1) - 量から質への転換

「生活を豊かに」、「仕事の質の向上」

無駄の排除（ITを活用して補完・代替）

利用者に対する優しさ（無意識の支援・活用、先回りの気づき）

① 意識させることなく仕事の効率を向上させる

部屋に入ると会議の録画・録音（アーカイブ化）。会議に参加しなくても、都合のよいときに後追いが可能。

高度なスケジュールリングのアシスタント

大まかな予定を電子カレンダーに入れるだけで、TODOリストが自動で作成される。

複数メンバー間のスケジュールの調整・設定機能

② 家事・育児・介護活動へ割くことを配慮した働き方

屋に一度退社する、一日おきの出社

共働きでも犬を飼える、散歩をしたり、近所の人と交流をはかれる

仕事の合間に子供を迎えに行ける、夕食を食べさせた後にまた仕事に戻る

子供が熱っぽければ出社をやめても仕事をできる

家計、摂取カロリー、環境負荷など、生活の中での選択行動に対して、それが及ぼす影響を「提示」する技術が必要

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

12

めざす姿(2) - 組織から個人へ

- ・個人のモチベーション向上、複数ワークグループでの能力発揮
- ・仕事と、家庭・生活との共存
- ・有限資源を大事に有効活用（人、時間、エネルギー、…）

③ 部署に囚われず、自在で柔軟な複数のコミュニティに同時に属しながら仕事を進められるワークスタイル

- ・多重な仮想ワークプレイス全体のマネジメント、そこで活動する人のマネジメント
- ・体験を要約、濃縮して共有
 - ⇒実時間で共有できなかった体験を要約、濃縮して再共有できる技術
 - ⇒リソース節約・有効活用
- ・出席できなかった会議の『キモ』を短時間で『体感』
(内容はもちろん、雰囲気・熱気・テンションも含めて)

めざす姿(3) - 新しい社会の設計へ

- ・システムの信頼性向上から**信用社会**へ
 - 環境変化、人的災害、天災に対するしなやかな対応・適応
 - ITを活用したリスク管理、与信社会
- ・システムの安全から**安心社会**へ
 - セキュリティからプライバシー保護も
- ・人と人との**つながり重視**の社会（ソーシャルネットワーク）
 - 「顔のみえる」ネットワーク化

④ 高度コミュニケーション

プレゼンスから雰囲気まで共有できるリアルタイム、非リアルタイムな様々なコミュニケーションパスの充実
お互いが遠隔地（自宅等）においてもメンバーのプレゼンス（awareness）を共有してオフィスと同じ作業環境で能率的に仕事ができる。

⑤ 「顔の見える」ネットワーク化

アーカイブした感動・経験をコミュニティ内へ発信、共有
⇒社会への参画意識、社会の中における自分の確立
発信相手との距離感に応じて提示の仕方を変える
⇒プライバシーの露呈に対する心配を減らしつつ、社会参画の実感、コミュニケーション機会の生成を促す

家族や親しい友人には、感動や感想・批判をありのままに伝える
ちょっと遠い友人には抽象化、さらに遠い人や第三者には見たという事実だけ、という風に提示方法を変化コミュニティ内で感動・経験を配信、購読、検索

めざす姿(4) – ユビキタスコンピューティングの更なる高度化

1) Pervasive Computing

- つながれば何が起こるか？
- 実世界にもインターネットワーキングの法則が適用されてくる
 - いままで考慮しなかった大多数の小片情報の集積からの価値創出
 - 人間の分身
 - 人間関係の広がり
- 顔のみえるネットワーク(親近感・距離感・実在感のあるネットワーク)

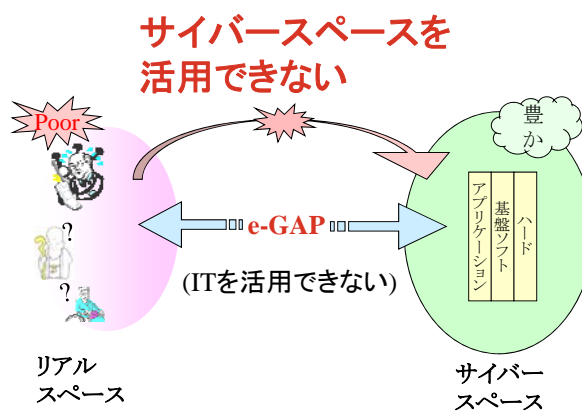
2) Mobile Computing

- 移動の制約がなくなれば何が起こるか？
- 携帯生活、音楽生活、車生活
- 仕事空間・作業空間のひろがり
- **時間** は？

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

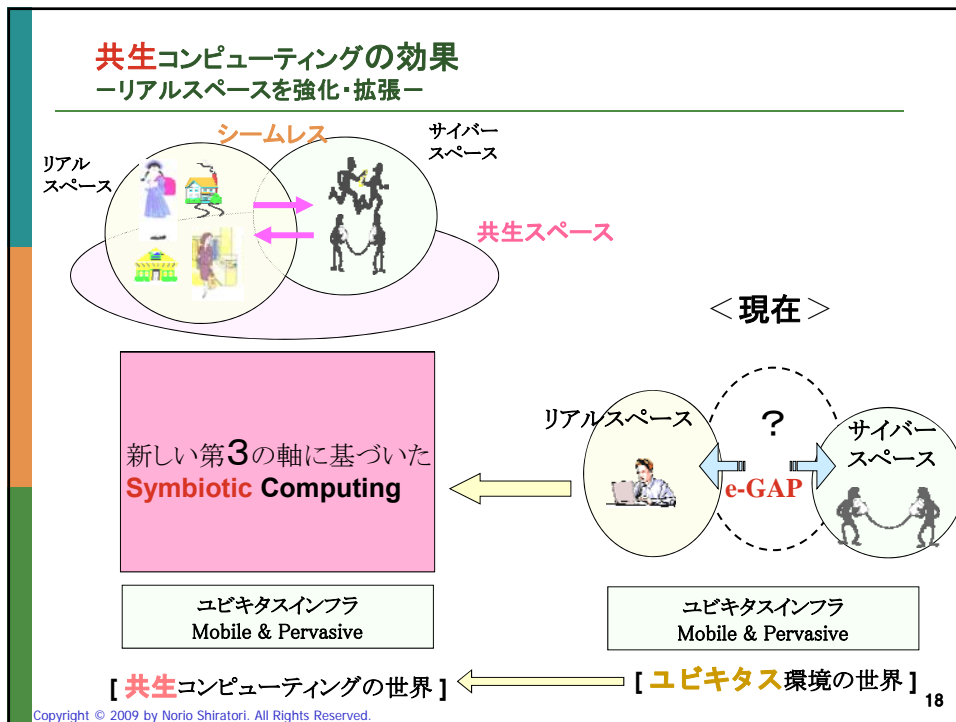
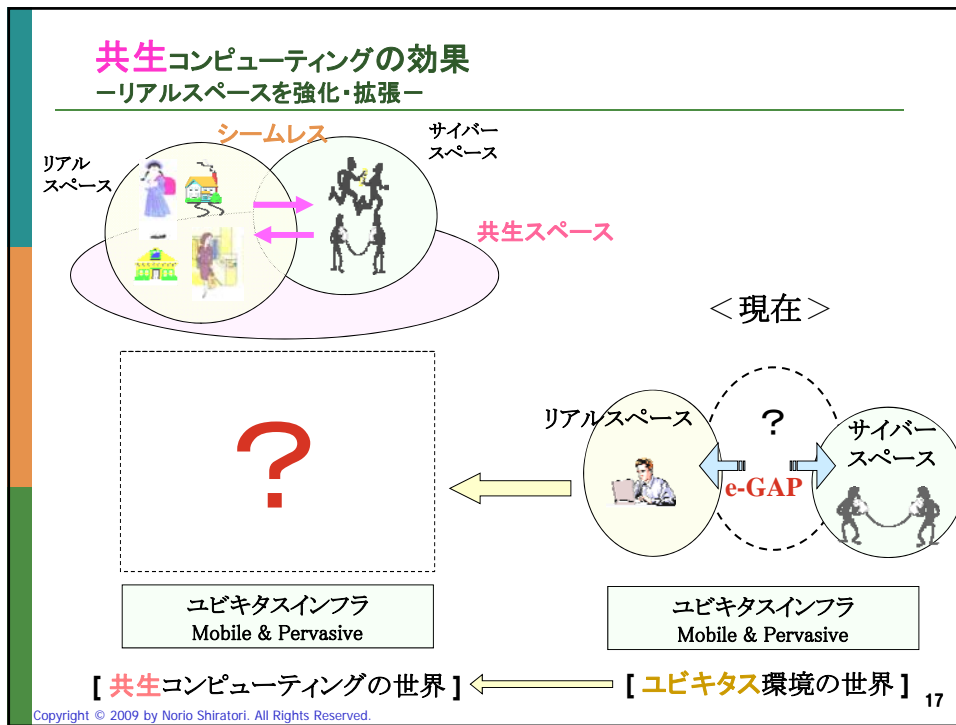
15

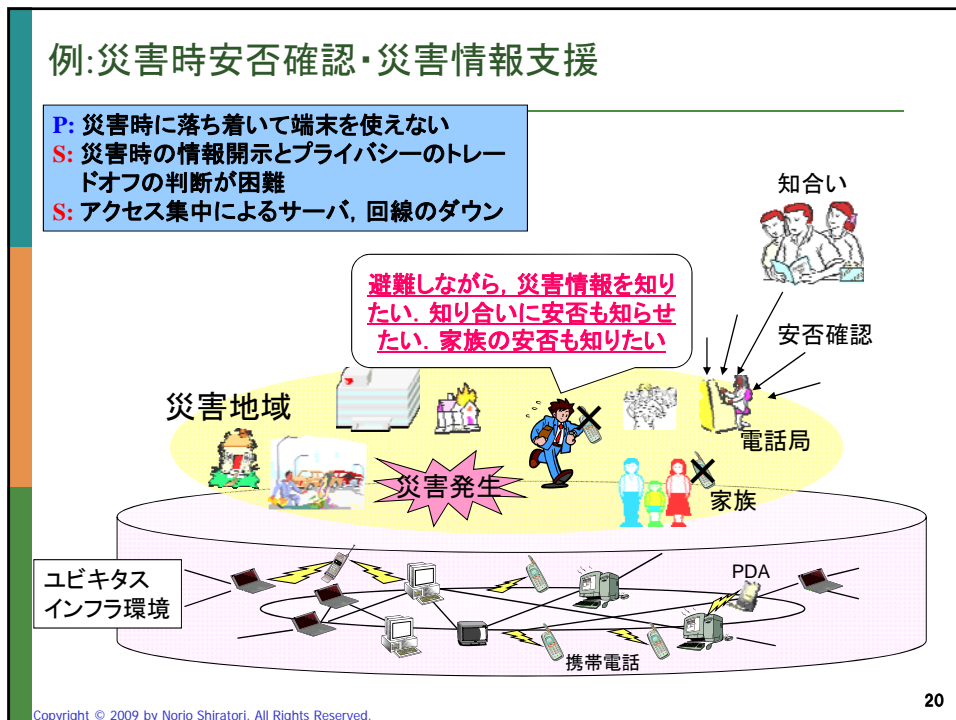
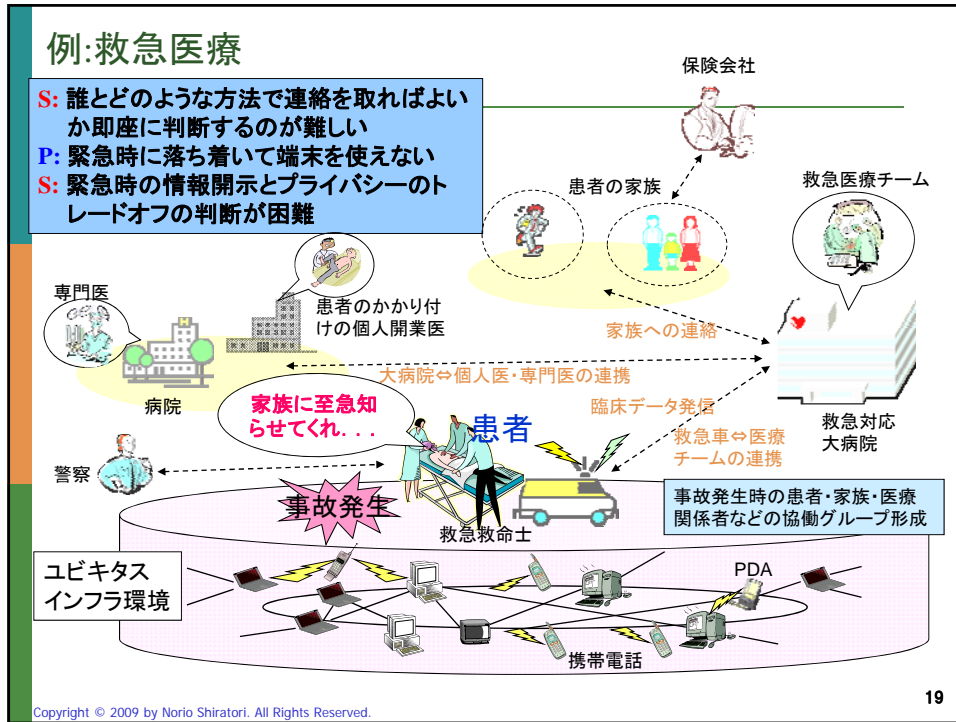
現在のユビキタスコンピューティングの世界

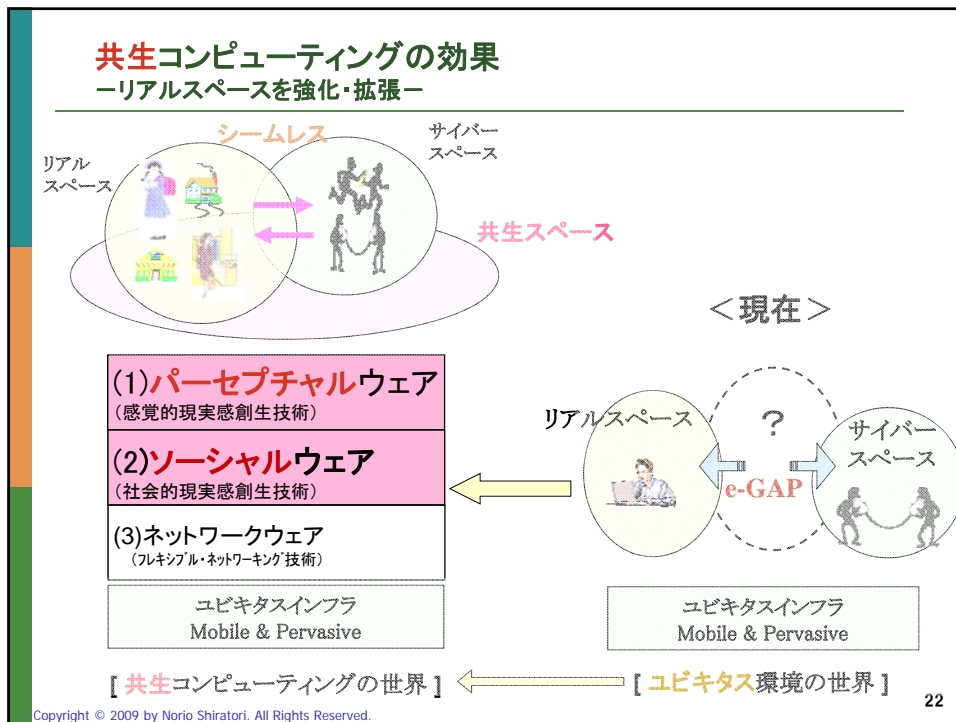
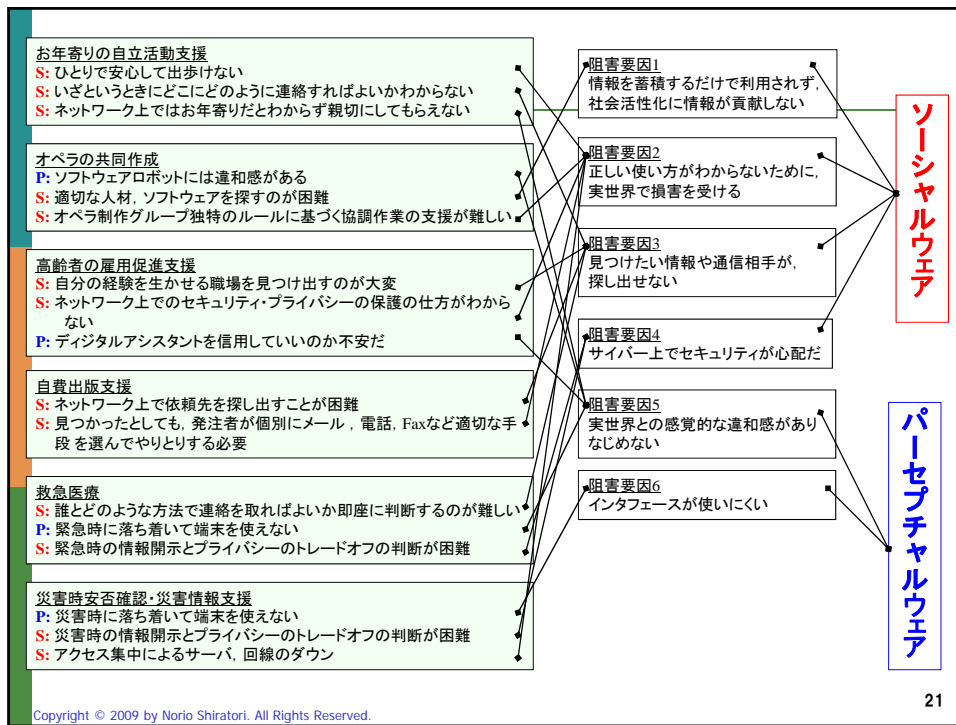


Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

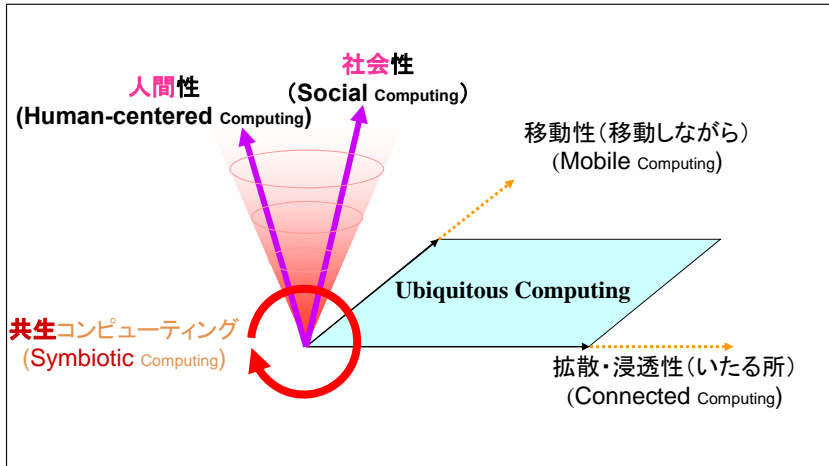
16







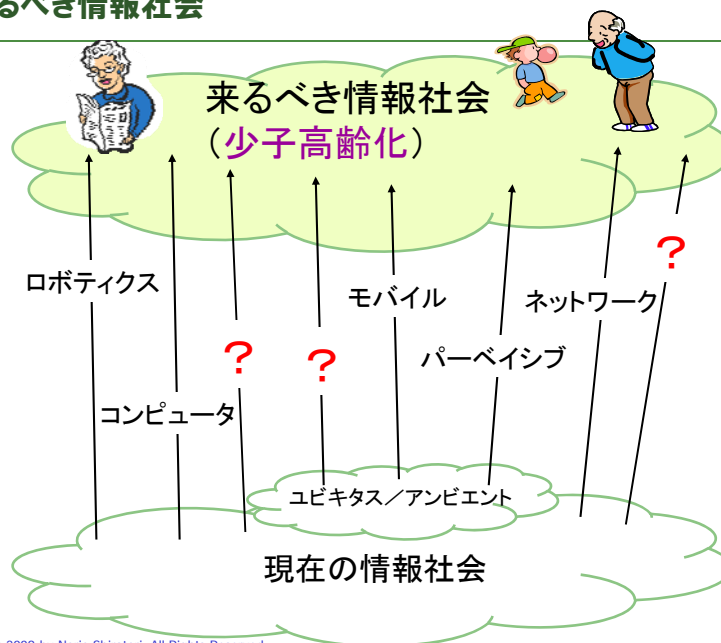
共生コンピューティングの概念



Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

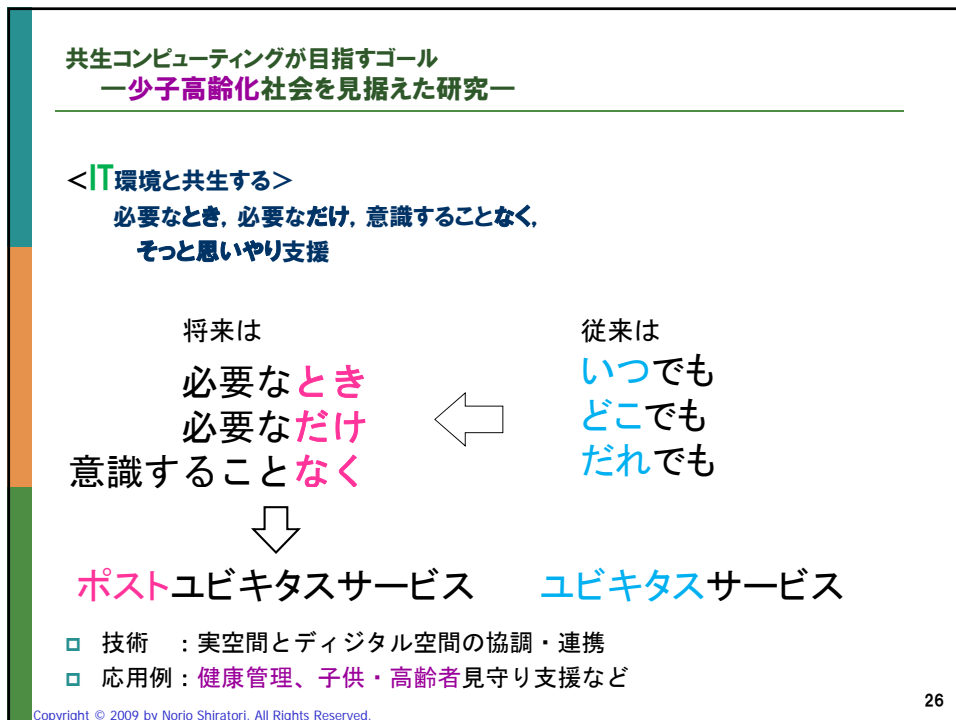
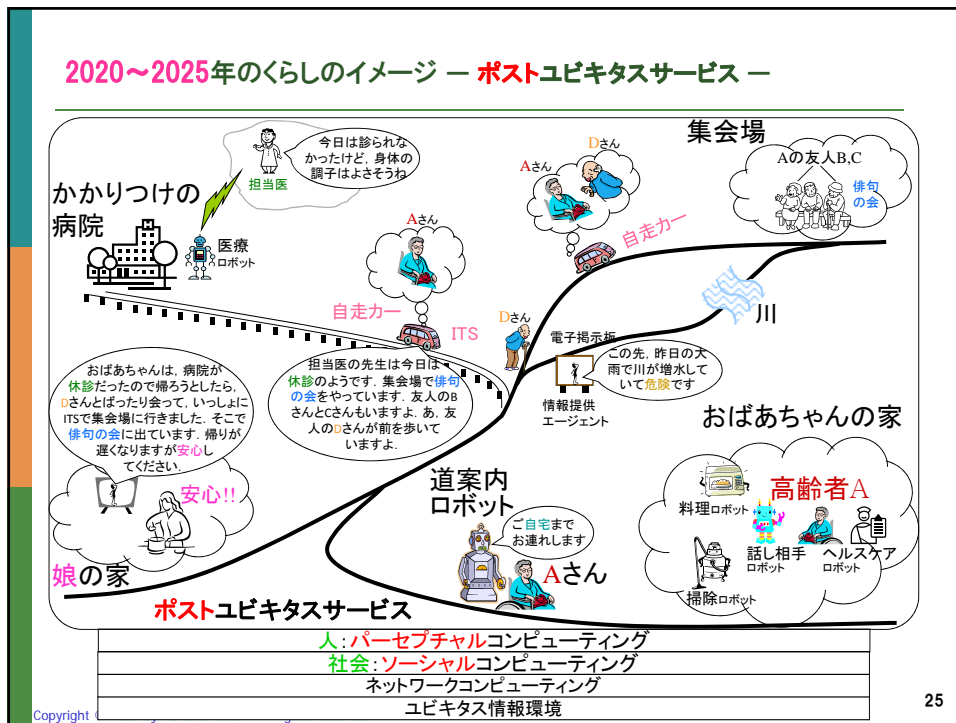
23

来るべき情報社会



Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

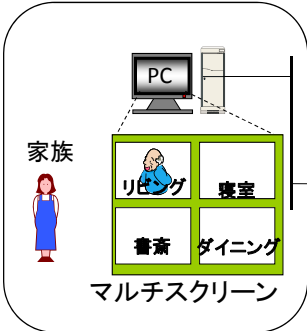
24



＜共生コンピューティングの応用例＞

・従来の高齢者見守り支援システム

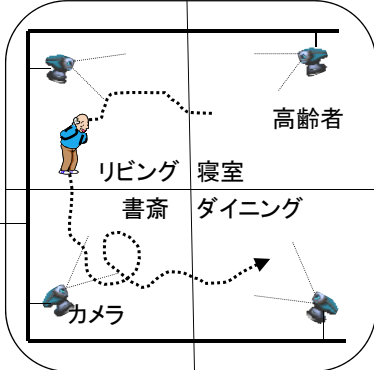
見守り側



マルチスクリーン

インター
ネット

見守られ側



高齢者

課題

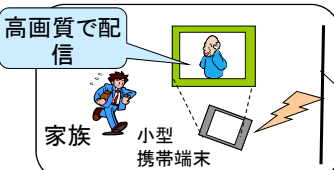
1. プライバシーが守られない
2. IT機器の使い方が分かりにくい
3. 緊急時に必要な情報が伝えられない

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved. 27

＜共生コンピューティングに基づく高齢者見守り支援システム＞

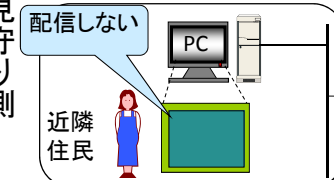
見守り側

高画質で配信



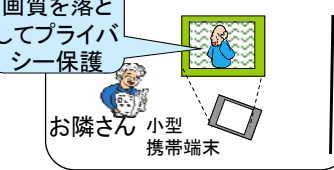
家族 小型携帯端末

配信しない



近隣住民

画質を落としてプライバシー保護



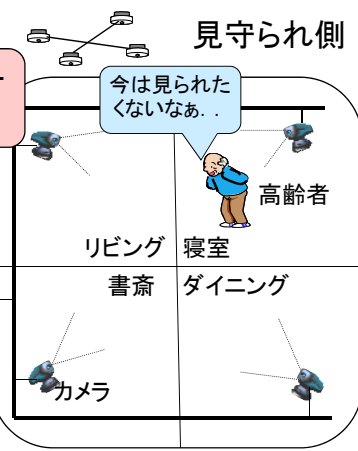
お隣さん 小型携帯端末

インター
ネット

見守られ側

プライバシー重視で!

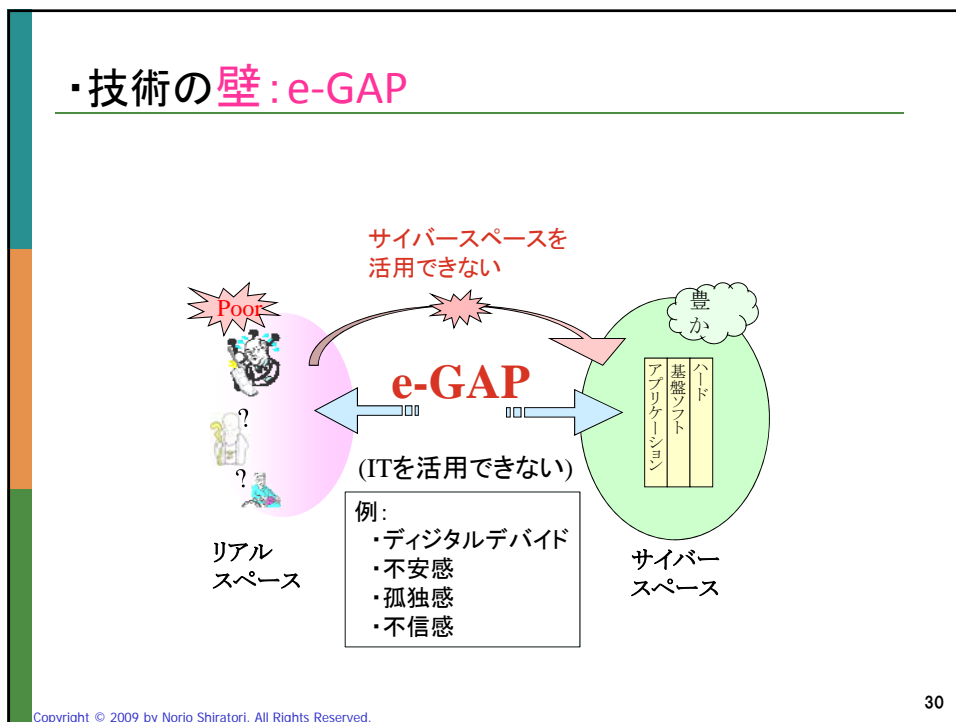
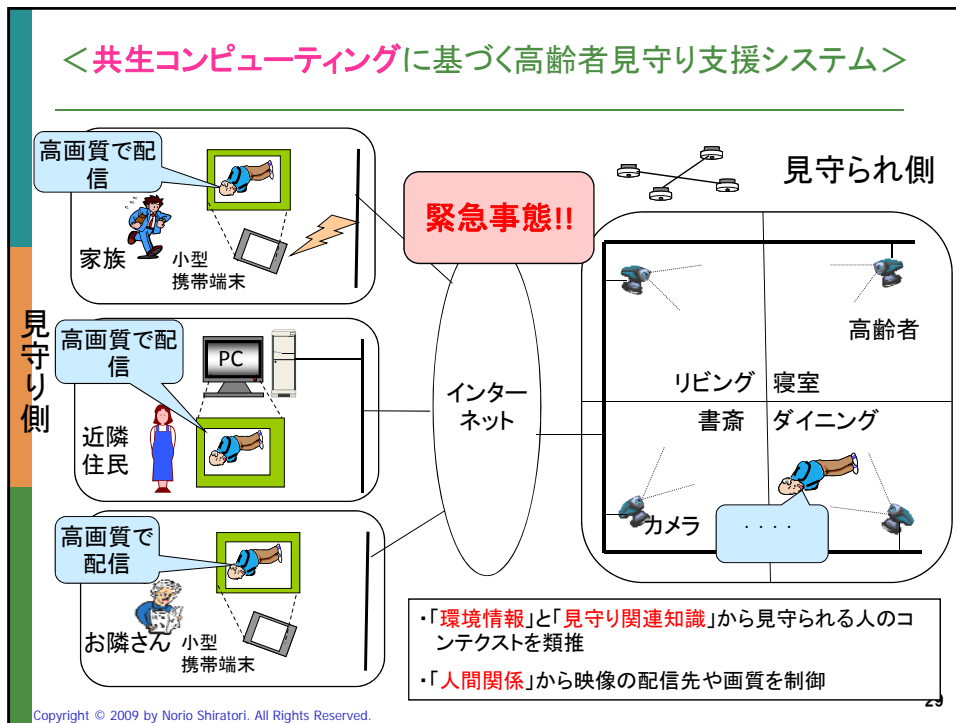
今は見られたくないなあ...

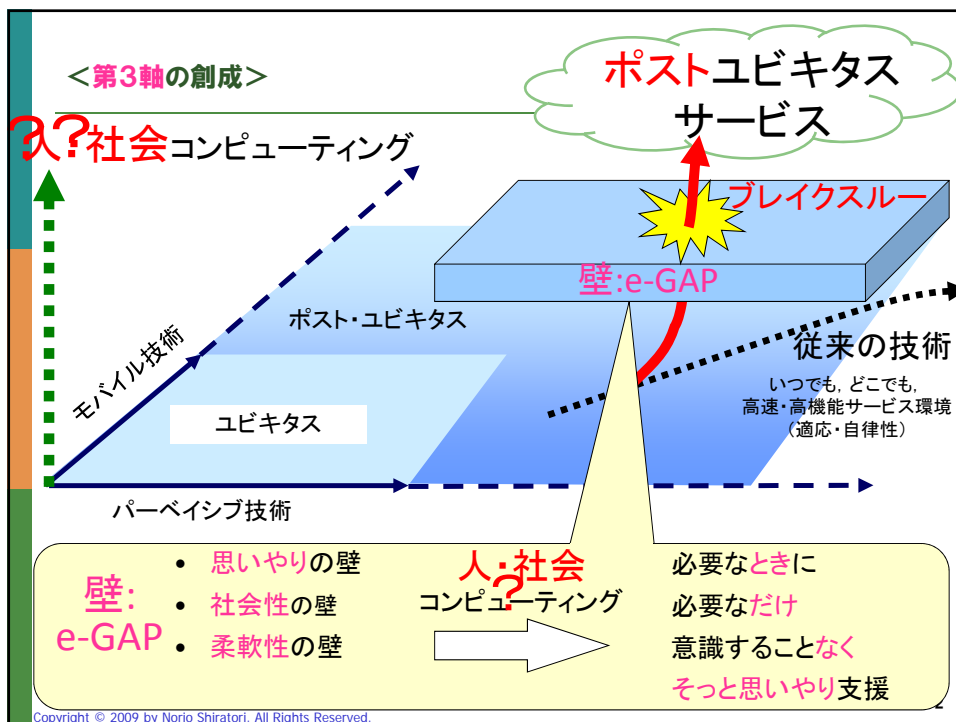
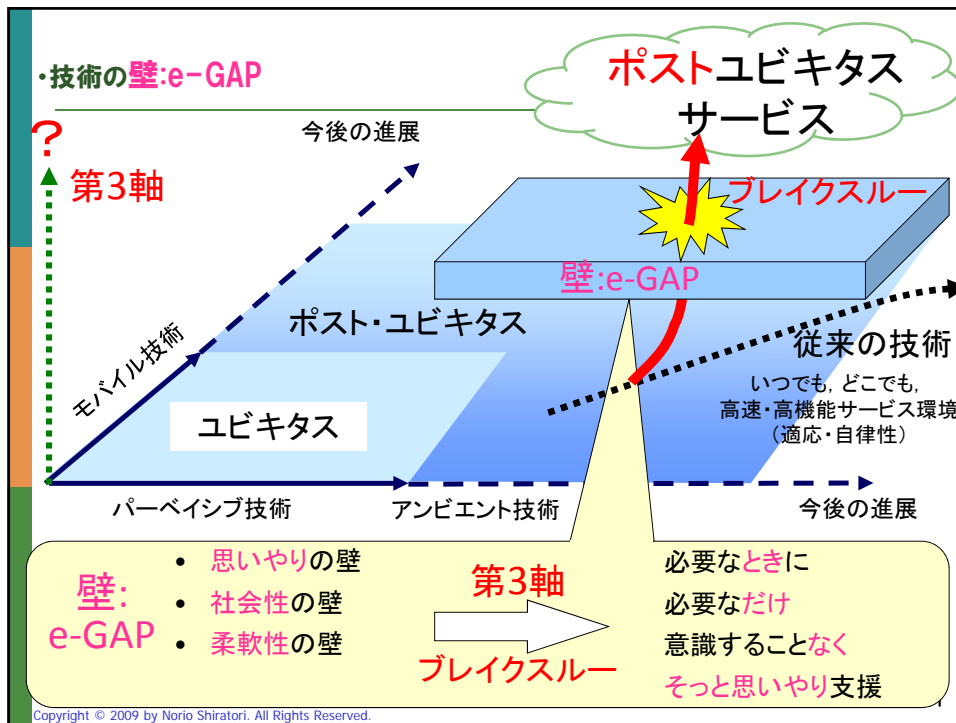


高齢者

- ・「環境情報」と「見守り関連知識」から見守られる人のコンテキストを類推
- ・「人間関係」から映像の配信先や画質を制御

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved. 28





「Integration of Real & Virtual Space (Second Life)」

<Second Life>

Second Life, abbreviated as SL is an Internet-based virtual world video game launched on June 23, 2003, developed by Linden Research, Inc.

Came to International attention via mainstream news media in late 2006 and early 2007.

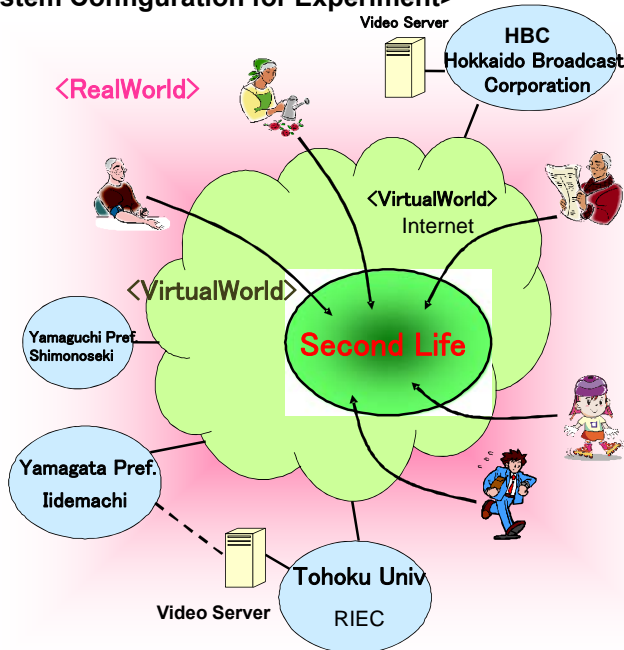
SL is a free downloadable client program called the Second Life Viewer enables its users, called Residents to interact with each other through motional avatars.

At the end of March 2008, approximately 13 million accounts were registered.

In January 2008, residents spent 28,274,505 hours there. So on average about 38,000 residents were logged on at any particular moment.

In 2008 Second Life was honored at the 59th Annual Technology and Engineering Emmy Awards for advancing the development of online sites with user generated contents.

<System Configuration for Experiment>



デモ映像



<Outline of Demonstration>

(a) Niseko (Hokkaido) – **G-8 Summit** was held from July 7-9, 2008



Tohoku University · Yamagata University

[**Research Center**]



Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

37



Tohoku Univ. & Yamagata Univ. Research Project on Integration of Real-Space and Virtual-Space

**Collaborative Project of Broadcasting
and Telecommunications with HBC and HMC**

supported by Iide Town of Yamagata,
Regional ICT Project Association of Iide Town,
and Iide MESAMIES Rural Town Association

In Niseko 3 SIM , Research Center of Integration of Broadcasting
and Telecommunications

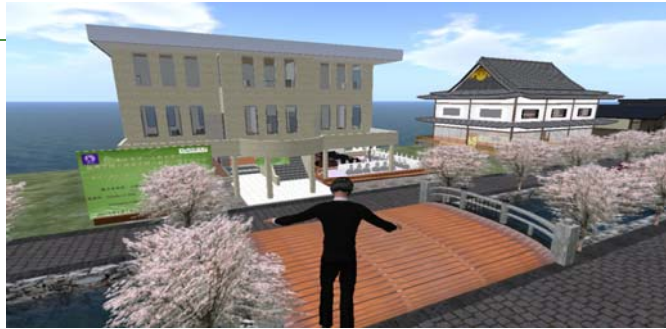
In Yamagata SIM , Research Institute of Integration of Real-Space
and Virtual-Space

July 7-9, 2008, during Lake Toyako Summit

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

38

Research Center Yamagata SIM



講演会場
Niseko 3 SIM



教員研究室
Niseko 3 SIM

Inside of the Research Center

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

Live broadcasting from HBC to Second Life



Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

山形県飯豊町町長および第二小学校校長からの環境への取り組みの紹介の映像配信(東北大サーバ経由) Niseko 3 SIM

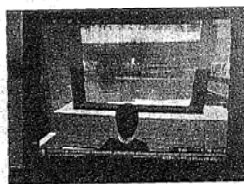


Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

41

電 波 新 厚 紙

2008年(平成20年)7月10日(木曜日)



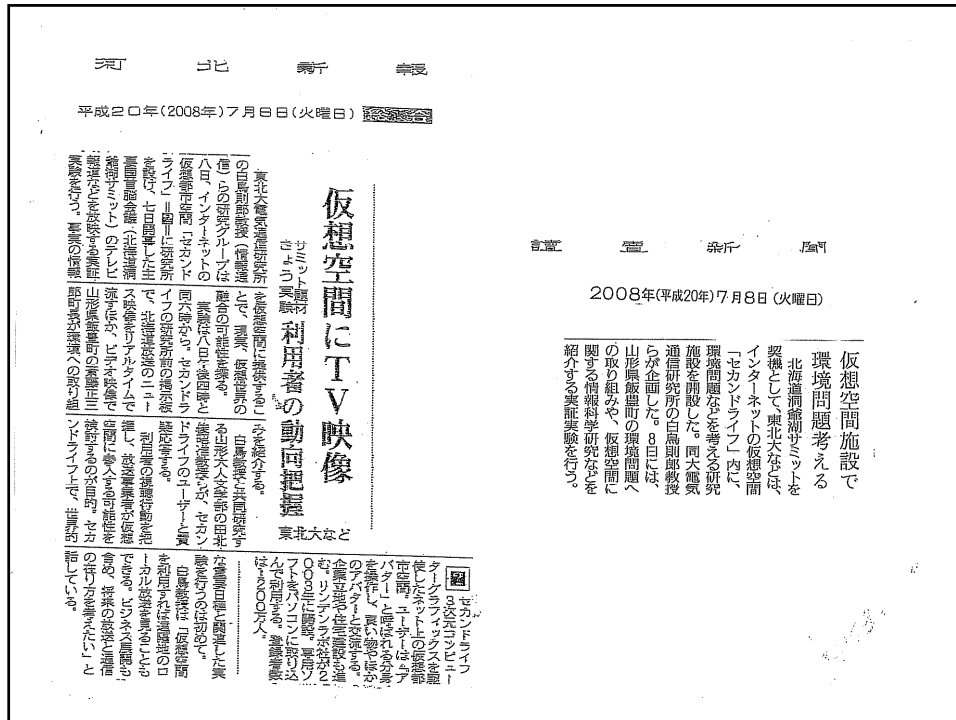
東北・白鳥教授 セカンドライフ内に研究所 報道番組の疑似生中継

【白鳥 東北大学の東北白鳥教授が、セカンドライフ内に研究所を開設し、報道番組の疑似生中継を行っている。東北大学の東北白鳥教授が、セカンドライフ内に研究所を開設し、報道番組の疑似生中継を行っている。東北大学の東北白鳥教授が、セカンドライフ内に研究所を開設し、報道番組の疑似生中継を行っている。

東北大学の東北白鳥教授が、セカンドライフ内に研究所を開設し、報道番組の疑似生中継を行っている。東北大学の東北白鳥教授が、セカンドライフ内に研究所を開設し、報道番組の疑似生中継を行っている。

Cap

42



3. グリーン & 共生社会

3.1 本研究の目的

- 環境負荷(電力消費に対応するCO2の排出量)の軽減は世界的な課題[1]
- 鳩山首相の提案:
2020年までに19XX年比で**25%**のCO2排出量を削減[1]
- 本研究の目的(ネットワークの**グリーン化**):
ネットワークシステム全体の環境負荷の削減へ向けて効果的な**ネットワーク管理フレームワーク**を研究開発する
- **ポイント**:
無駄の見える化、無駄削減の自動化、エネルギーポリシーの導入

[1] 国内では「エネルギーの使用の合理化に関する法律」が制定。「トップランナー基準」に2009年4月1日からルーティング機器、スイッチング機器が追加された。また、鳩山首相によりCO2削減25%目標が宣言された

3.2 グリーン化の現状

- 国内外で:環境負荷削減の取り組みがスタート[1]~[5]
- 現状:個別の機器ごとのグリーン化[1]~[5]
システム全体の省電力化の研究は大きく立ち後れている
- 世の中の意識が低い
無駄の見える化、無駄削減の自動化などが必要

[1]日本電気(株)「REAL IT COOL PROJECT」
 [2]グリーン東大工学部プロジェクト
 [3]明山寛史(鳥取大) "多機能コンセントのスケジューリング機能による待機電力の削減"
 [4]ACPI(Advanced Configuration and Power Interface)
 [5]IETF (Internet Engineering Task Force) 6lowpan (IPv6 over Low power WPAN) WG

3.3 電力の無駄使い

・現状:無駄使いの事例

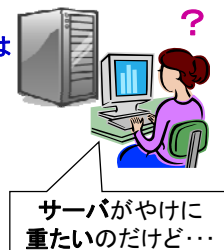
(1)未使用でも機器の電源がON



(2)具体的に何に使われたのかはわからない



(3)ネットワーク構成の把握が不十分



3.4 解決の方法

(1): 無駄の見える化でシステム全体の環境負荷(電力消費状況)を明確化

➤➤ 管理者が効率的な電力使用計画を策定

- 無駄の削減に必要な情報(見える化の対象)
 - ① 接続されている機器の稼働(電力消費)状況
 - ② 電力消費の内訳(利用目的別の分類など)

(2): ネットワーク全体の無駄を自動的に削減する仕組み



ネットワーク管理の高度化によって
無駄な環境負荷を削減

3.5 無駄の見える化と無駄削減の自動化

■ 無駄の見える化:

- 環境負荷(電力消費:CO2排出量)の情報をグラフなどで表示
 - 静的:管理者が事前に定めた電力使用計画による削減

■ 自動的な環境負荷削減法:

- 「無駄」な状況の分析・処理・表示
 - 動的:環境負荷削減の自動的な制御
 - 高度なネットワーク管理の仕組みでネットワーク全体の無駄を削減

3.6 無駄の見える化、無駄削減の自動化に向けて

- ネットワークシステム全体における
無駄の見える化、無駄削減の自動化のポイント
 - システムの構成を把握[1]
 - 接続機器の状態を把握
 - 接続機器の無駄を見える化
 - 人手による無駄の削減
 - システム全体の無駄を分析
 - 自動的にシステム全体の無駄を削減

グリーン指向ネットワーク管理フレームワーク

[1]阿部春彦ら(東北大),"移動ネットワーク環境におけるネットワーク構成情報の高次処理に関する研究"

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

49

3.7 グリーンKoban:グリーン指向ネットワーク管理フレームワーク

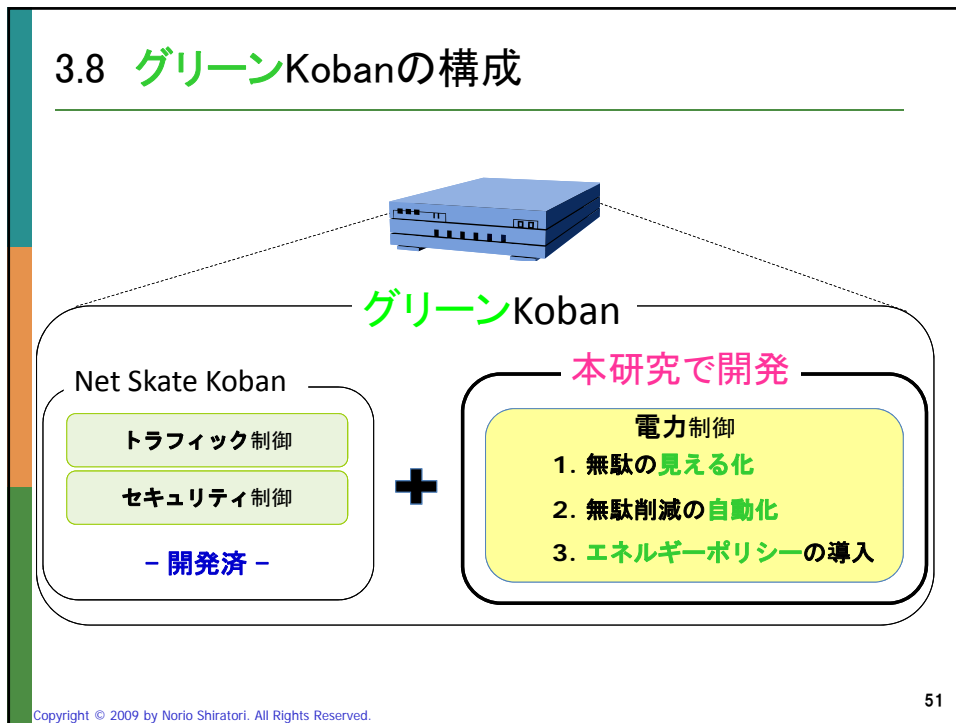
- 目的:
ネットワーク全体の無駄を見える化し、無駄を自動的に削減
- 実現方法:
我々が開発したイントラネットセキュリティソフト(Net Skate Koban)に、次の3点を組み込み統合する
 1. 無駄の見える化
 2. 無駄削減の自動化
 3. エネルギーポリシーの導入

グリーンKoban
の研究開発

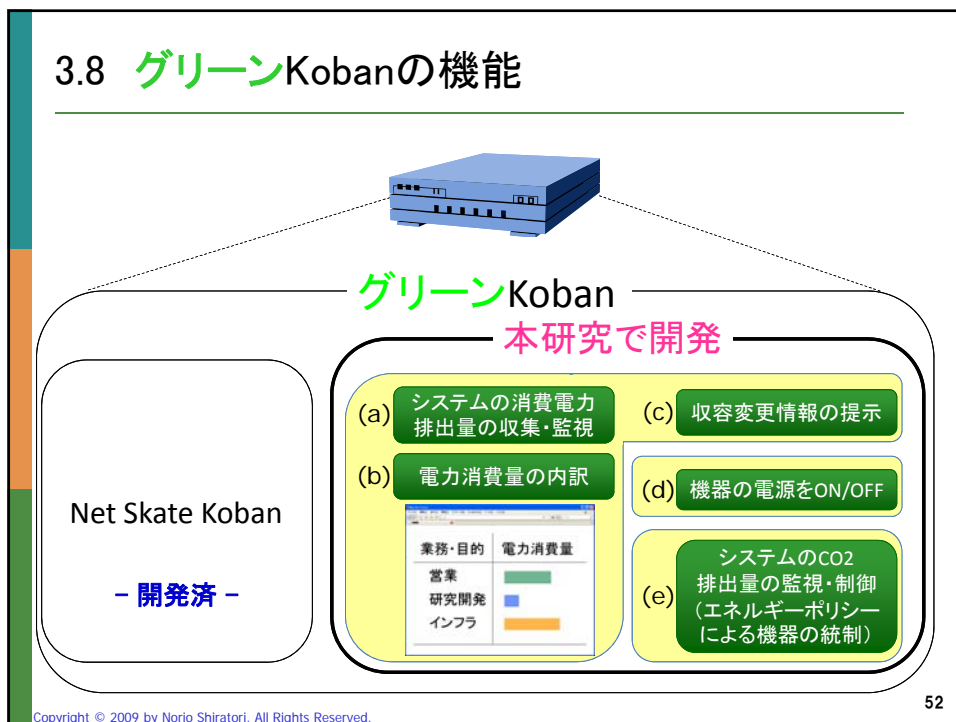
Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

50

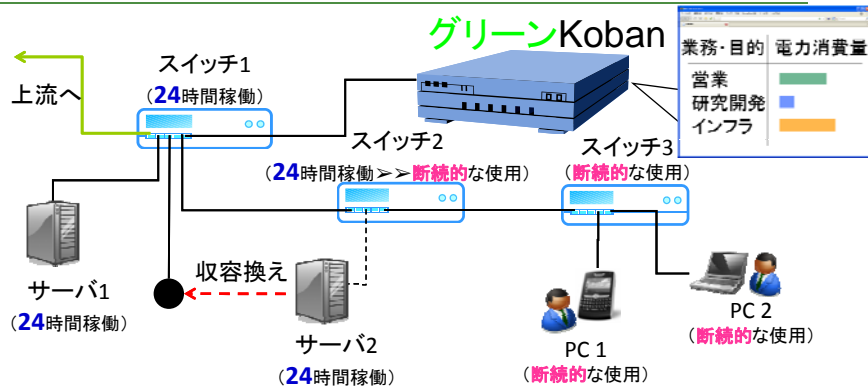
3.8 グリーンKobanの構成



3.8 グリーンKobanの機能



3.10 グリーンKobanの環境



- 見える化:** 管理者の要求に応じてネットワークに接続されている機器の環境負荷 (電力消費)に関する情報をリアルタイムで収集・分析・可視化表示
- 自動化:** 電力の利用状況を分析し、機器の電源のON/OFF制御を自動的に実行し、無駄な消費電力を削減

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

53

3.11 グリーンKobanの代表的な機能

■ 環境負荷「**モニタリング**」機能

- 1) 環境負荷「**監視**」機能
- 2) 環境負荷「**分析**」機能
- 3) 環境負荷「**可視化**」機能

■ 環境負荷「**管理**」機能

- 1) 機器の**静的**制御機能
- 2) 機器の**動的**制御機能

■ エネルギーポリシー**管理**機能

- 1) エネルギーポリシー**定義**機能
- 2) エネルギーポリシー**監視・分析**機能
- 3) エネルギーポリシー**制御**機能

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

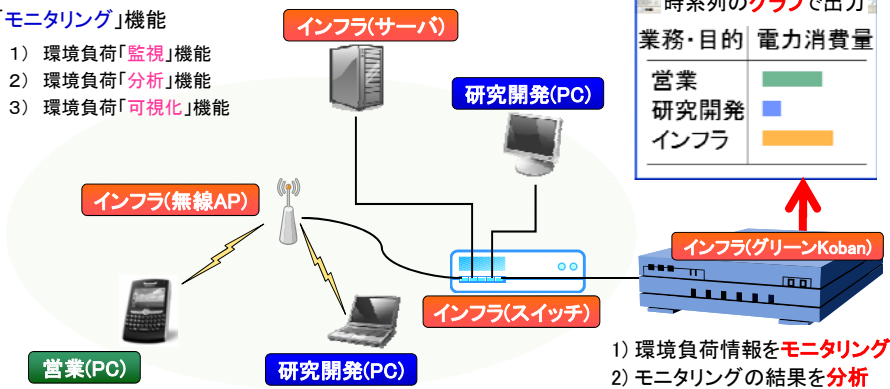
54

3.12 環境負荷「モニタリング」機能

- ネットワークに接続されている機器を検出し、その消費電力に関する情報を収集し**監視**
- 接続されている機器の種別、営業・研究開発などの業務内容、利用目的によって**分類**

「モニタリング」機能

- 1) 環境負荷「監視」機能
- 2) 環境負荷「分析」機能
- 3) 環境負荷「可視化」機能



- 1) 環境負荷情報を**モニタリング**
- 2) モニタリングの結果を**分析**
- 3) 環境負荷を棒グラフや時系列の**グラフ**で出力

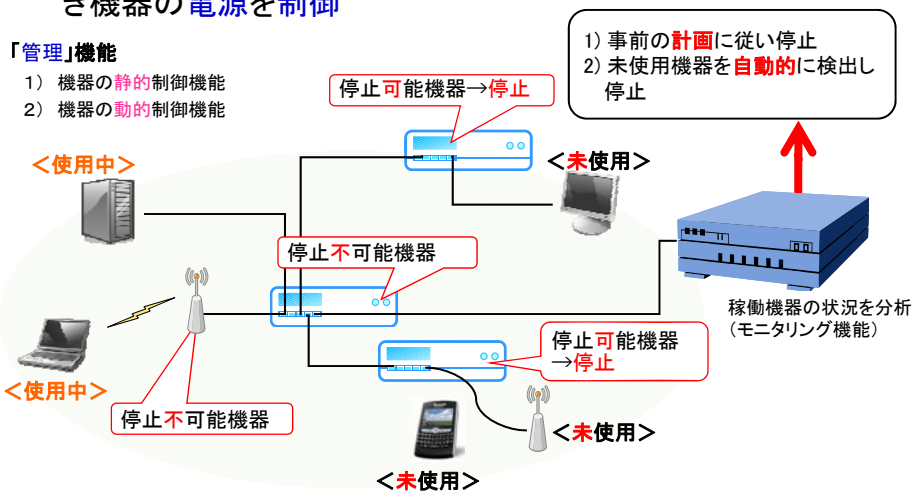
Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

3.13 環境負荷「管理」機能

- 環境負荷モニタリング機能で可視化した利用状況にもとづき機器の**電源を制御**

「管理」機能

- 1) 機器の**静的**制御機能
- 2) 機器の**動的**制御機能

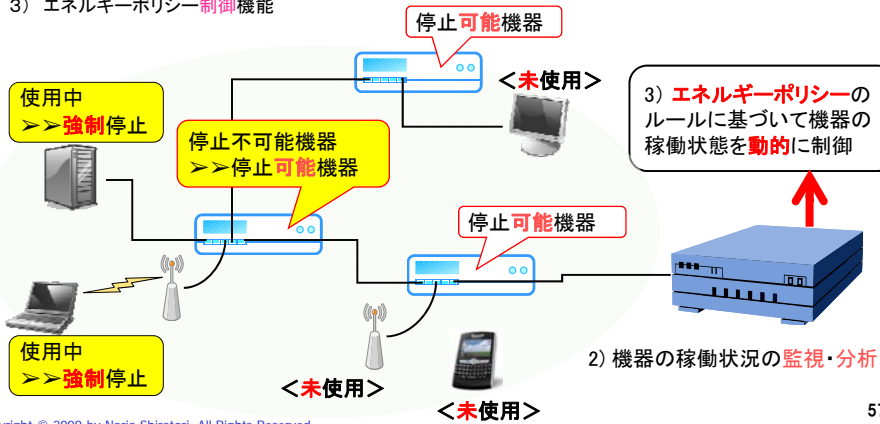


Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All Rights Reserved.

3.14 エネルギーポリシー管理機能

■ システムの順守すべき環境負荷の条件(エネルギーポリシー)を管理

- 1) エネルギーポリシー定義機能
- 2) エネルギーポリシー監視・分析機能
- 3) エネルギーポリシー制御機能

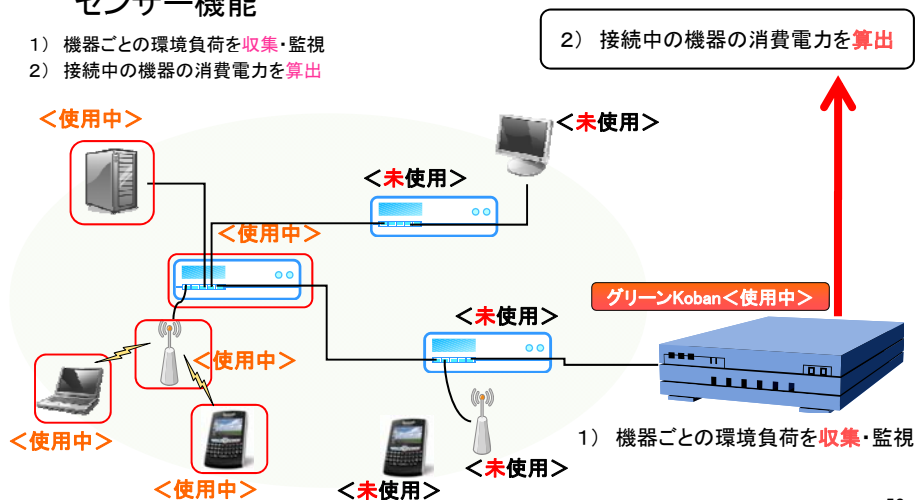


環境負荷モニタリング機能の詳細

3.15 環境負荷「監視」機能

■ スイッチ、サーバ、端末などの機器の接続情報を収集するセンサー機能

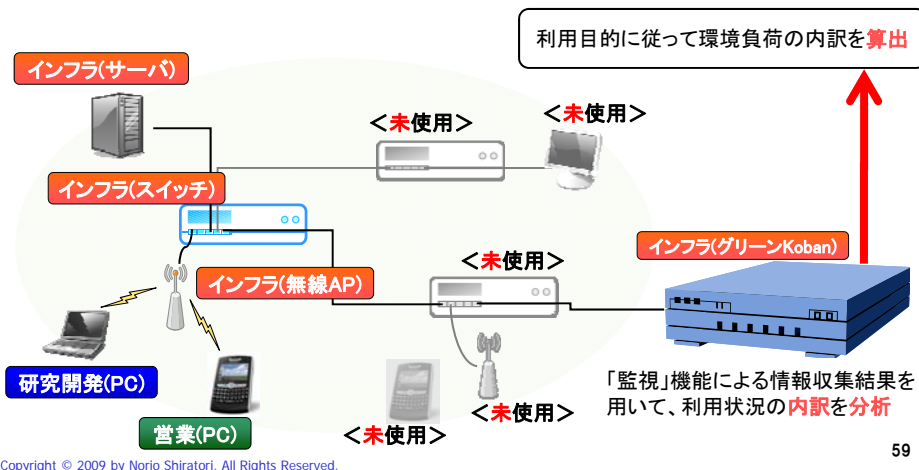
- 1) 機器ごとの環境負荷を収集・監視
- 2) 接続中の機器の消費電力を算出



環境負荷モニタリング機能の詳細

3.16 環境負荷「分析」機能

- 収集した機器の電力に関する情報を用いて**利用状況を分析**
- 稼働状況、利用目的に従って、環境負荷の**内訳**を算出

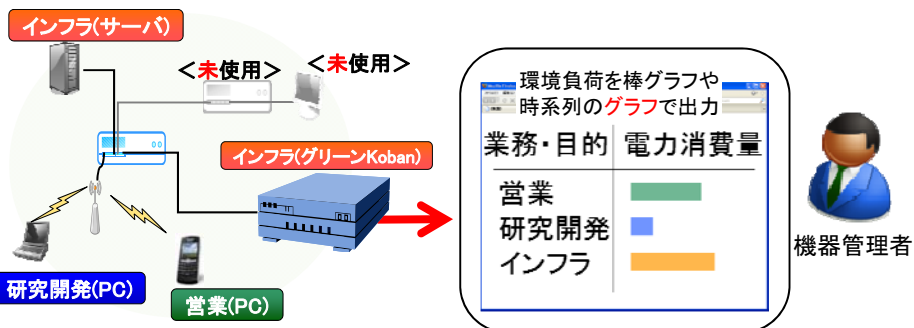


59

環境負荷モニタリング機能の詳細

3.17 環境負荷「可視化」機能

- 「分析」機能の結果を、ウェブインターフェースを用いて機器管理者へ提供・表示
- 消費電力削減へ向けた**電源制御計画**の策定が可能に



60

4. 情報処理学会の紹介

4.1 情報処理学会創立50周年全国大会

一般・学生セッション、デモセッション講演募集案内

情報処理学会では、創立50周年記念大会として、創立50周年の大会の一環として、一般・学生セッション、デモセッションの講演を募集しております。この募集は、学会の発展と、学術の発展に貢献することを目的として行われます。

申請は、2010年2月10日(水)までに行ってください。詳細は、以下の募集要項をご覧ください。

| | | |
|---|---|---|
| <p>講演要項</p> <p>講演要項は、以下の通りです。</p> <p>1. 講演のテーマは、学会の発展と、学術の発展に貢献することを目的として行われます。</p> <p>2. 講演の形式は、一般・学生セッション、デモセッションの2種類です。</p> <p>3. 講演の時間は、一般・学生セッションは15分、デモセッションは10分です。</p> <p>4. 講演の場所は、東京大学本郷キャンパスです。</p> <p>5. 講演の言語は、日本語です。</p> <p>6. 講演の応募資格は、学会員、学生、研究者です。</p> <p>7. 講演の募集期間は、2010年2月10日(水)までです。</p> <p>8. 講演の募集場所は、学会のウェブサイトです。</p> <p>9. 講演の募集要項は、以下の通りです。</p> | <p>講演要項</p> <p>講演要項は、以下の通りです。</p> <p>1. 講演のテーマは、学会の発展と、学術の発展に貢献することを目的として行われます。</p> <p>2. 講演の形式は、一般・学生セッション、デモセッションの2種類です。</p> <p>3. 講演の時間は、一般・学生セッションは15分、デモセッションは10分です。</p> <p>4. 講演の場所は、東京大学本郷キャンパスです。</p> <p>5. 講演の言語は、日本語です。</p> <p>6. 講演の応募資格は、学会員、学生、研究者です。</p> <p>7. 講演の募集期間は、2010年2月10日(水)までです。</p> <p>8. 講演の募集場所は、学会のウェブサイトです。</p> <p>9. 講演の募集要項は、以下の通りです。</p> | <p>講演要項</p> <p>講演要項は、以下の通りです。</p> <p>1. 講演のテーマは、学会の発展と、学術の発展に貢献することを目的として行われます。</p> <p>2. 講演の形式は、一般・学生セッション、デモセッションの2種類です。</p> <p>3. 講演の時間は、一般・学生セッションは15分、デモセッションは10分です。</p> <p>4. 講演の場所は、東京大学本郷キャンパスです。</p> <p>5. 講演の言語は、日本語です。</p> <p>6. 講演の応募資格は、学会員、学生、研究者です。</p> <p>7. 講演の募集期間は、2010年2月10日(水)までです。</p> <p>8. 講演の募集場所は、学会のウェブサイトです。</p> <p>9. 講演の募集要項は、以下の通りです。</p> |
|---|---|---|

4. 情報処理学会の紹介

4.1 情報処理学会創立50周年全国大会

創立50周年記念大会特別企画

「情報処理学会推奨卒業論文・修士論文」募集のお知らせ

50周年を記念して始めることになった全国大会の特別企画として、「情報処理学会推奨卒業論文」「情報処理学会推奨修士論文」の情報処理学会による認定を以下の要領で行いますので、今年度、卒業論文・修士論文を執筆される方は、ぜひご発表・ご応募ください。

記。

1. 応募資格
 - ・学会推奨卒業論文：平成21年度に卒業論文を執筆する学部学生（今年度学部卒業が条件となります）
 - ・学会推奨修士論文：平成21年度に修士論文を執筆する大学院学生（今年度修士修了が条件となります）
2. 応募方法
 - ・推奨認定は、大会の一般セッションでの発表に対して行います。
 - ・大会発表の講演者が卒業論文執筆者、修士論文執筆者であること、発表内容が卒業論文、修士論文の主たる内容であることが条件となります。
 - ・希望者は、講演申し込みの時に、「学会推奨卒業論文認定希望」欄または「学会推奨修士論文認定希望」欄にチェックしてください。申し込み時期、発表の形式などは一般発表と同じになります。
3. 認定内容
 - ・本制度は、卒業論文・修士論文で行った研究内容に関して、これが優れたものであることを認定するものです。卒業論文・修士論文の記述・構成などに関するものではありません。

個々の大学における学位授与に加えて、学会における推奨認定が与えられることは、今後の研究者・技術者としてのキャリアに大いに資するところとなります。また、卒論・修論として優れたものがあれば、できるだけ多くの論文を認定対象とする予定です。該当する人は皆、遠慮せずに、ふるって応募してください。

【主催】社団法人情報処理学会 【共催】言語処理学会 【協賛】社団法人電子情報通信学会 情報・システムソサイエティ
 【問い合わせ先】社団法人情報処理学会 事業部門 Tel: 03-3518-8373 Fax: 03-3518-8373 email: jigo@ipjs.or.jp http://www.ipjs.or.jp/10jigo/taikai/72ka/

4.2 入会案内

http://www.ipjs.or.jp/06mem/nyukai/moshikomi.html

情報系分野で卒業研究を始めようとする学生の皆さん!
大学院情報系専攻に進学した学生の皆さん!

情報処理学会は IT 技術をリードする日本の代表的な学会です。
誰でも学会に加入し、自分自身のランクアップを図ってみたいと思いませんか。

学生会員になるとこんないいことがあります

- ◆ 入会すると毎月届く学会誌には、最新技術の解説が満載!
- ◆ さらに研究会に加盟すれば、専門家が集まる研究会発表会に無料で参加できます。
(学費なし! 研究会費別当り!)
- ◆ 研究会には各専門領域の大学の専門書だけでなく企業の日経書籍も購読してあり、生要情報の入手も可能。さっと情報検索にも使えます。ぜひ研究会に参加して、人材交流の輪を広げて下さい。
- ◆ IPSJ Digital Course に論文が掲載されると和英対訳版から表彰され、さらに副賞として賞金がもらえます。(平成 18 年度まで)

平成 18 年度研究会一覧

| | |
|--------------------------|----------------------|
| ◆データベースシステム | ◆ソフトウェアシステム |
| ◆ソフトウェア工学 | ◆モバイルコンピューティングとユビキタス |
| ◆計算機アーキテクチャ | ◆通信ネットワークとセキュリティ |
| ◆システムソフトウェアとオペレーティングシステム | ◆高度交通システム |
| ◆システムと制御技術 | ◆高度画像システム |
| ◆ハイパフォーマンスコンピューティング | ◆システム評価 |
| ◆ロボティクス | ◆ヒューマンコンピュータインタラクション |
| ◆画像処理と情報検出 | ◆情報検出 |
| ◆組み込みシステム | ◆コンピュータビジョンとイメージメディア |
| ◆マルチメディア演習と情報伝達 | ◆コンピュータ教育 |
| ◆ニューロインフォマティクス | ◆人工知能とコンピュータ |
| ◆ソフトウェアシステム | ◆高度情報科学 |
| ◆情報システムと社会環境 | ◆高度情報科学 |
| ◆情報学教育 | ◆電子化の発展・社会環境 |
| ◆ハードウェアシステムとネットワーク | ◆システム教育 |
| ◆ソフトウェアとネットワークサービス | ◆システムインテグレーション |
| ◆情報システム・インターネット運用技術 | ◆イノベーション |

Copyright © 2009 by Norio Shiratori. All

63