

# 香り調合再生装置

研究者：東京工業大学 理工学研究科  
電子物理工学専攻

准教授 中本 高道

# 嗅覚ディスプレイ

人に嗅覚刺激を提示する装置

複数の匂いを任意の比率で混ぜて人に提示する匂い調合装置



体験者

国際会議 (IEEE  
Virtual Reality  
2007)におけるデモ  
風景

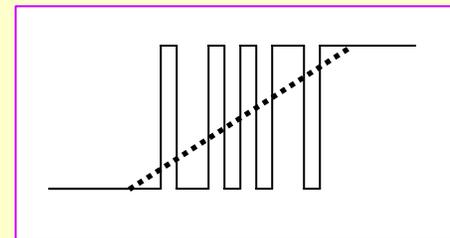
嗅覚ディスプレイ

# 背景

- ・視覚聴覚の記録再生技術は著しく発達し、コンピュータでも簡単に扱えるようになった。
- ・しかし、現在の記録再生技術で記録できない重要な感覚情報が存在する。
- ・我々のグループでは嗅覚情報を取り上げ、その記録再生技術の研究を行っている。

# 高速電磁弁開閉方式による匂いの調合

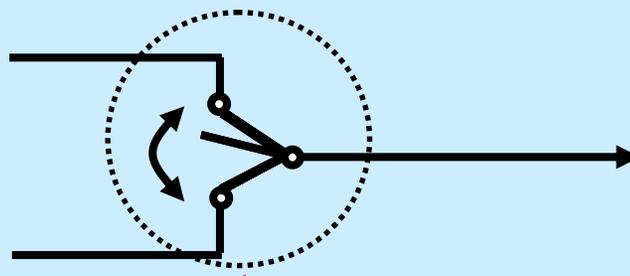
パルス頻度やパルス幅を用いれば  
1ビットデジタル信号でアナログ信号  
を表現できる



ON/OFFの2値のみを持つ電磁弁制御に応用

匂いサンプル

Air



電磁弁を高速に切り替えて  
(10ms)、任意の濃度を表  
す。



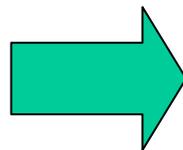
# 高速電磁弁開閉方式の匂い調合の課題

- ・多くの匂いを提示するためには多くの要素臭が必要である。従来法では要素臭と同数の空瓶が必要で装置の規模が大きくなる。
- ・要素臭の数が増えると、各要素臭の最大濃度は低下し再現可能な匂いの範囲が狭まる。

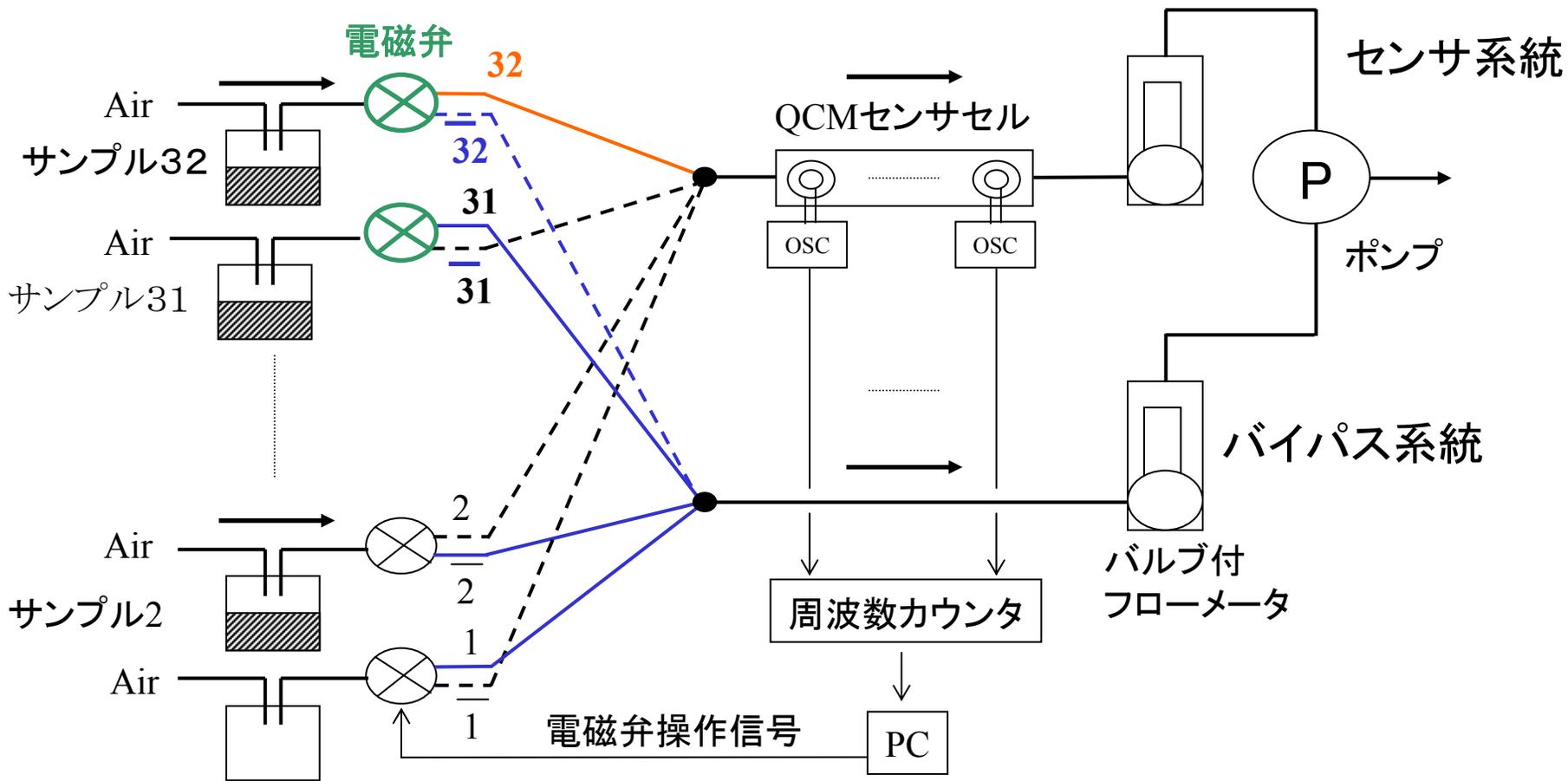
# 本発明の特長

- ・大規模な匂い調合を可能にするために、空瓶を1つでよいようにした。そのために同規模の装置で従来の倍の要素臭が使えるようになった。
- ・各要素臭の濃度範囲は、要素臭の数と無関係に設定できるようになり、再現可能な匂いの範囲が広がった。

従来の装置は**8**  
**要素臭**



本発明により**32要素**  
**臭**の匂い調合が可能



# 全体の装置構成

# 最新版の嗅覚ディスプレイ



# 香る料理ゲーム

画面上でボタン操作しながらカレーの調理を疑似体験できる

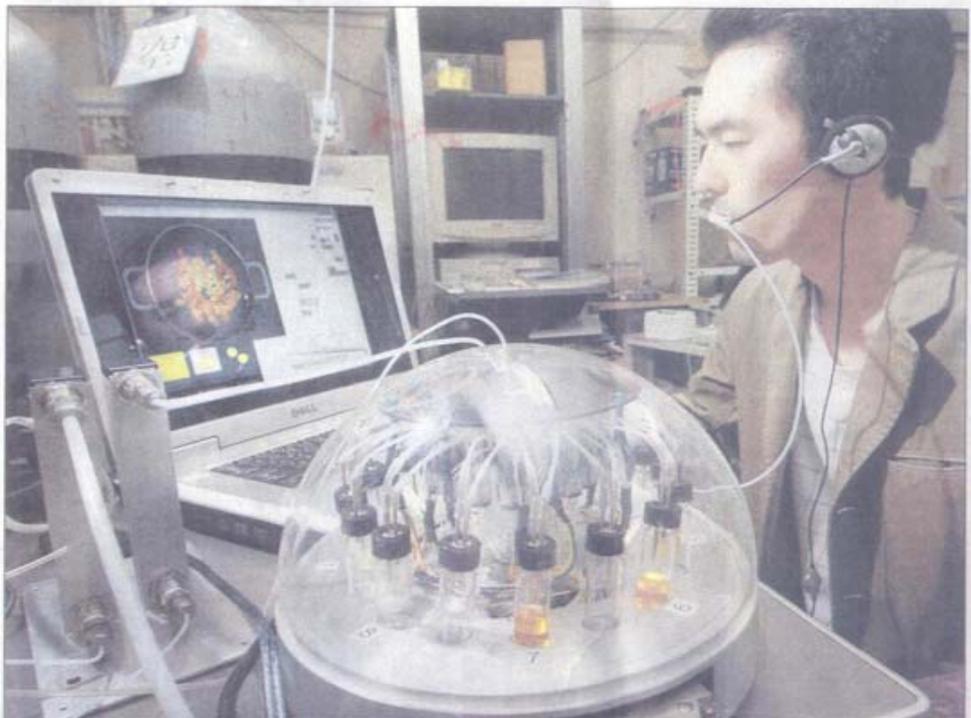
FRIDAY, OCTOBER 6, 2006

## The Asahi Shimbun

Japan's Leading National Newspaper | English Edition

### A machine that smells as sweet

A student tests a new "smells" device at the Tokyo Institute of Technology recently. The brainchild of Takamichi Nakamoto, an associate professor at the institute, the machine can smell and analyze different aromas with sensors and reproduce them based on combinations of the 32 "original smells." So far it has successfully analyzed and reproduced the smells of fruits such as apples and bananas. In theory, it will be able to reproduce 4 billion smells. The device is on show at the Combined Exhibition of Advanced Technologies (CEATEC) at Makuhari Messe event hall in Chiba until Saturday.



来場者からは「結構おもしろい」「においをかいたらおなかが減った」など、さまざまな反応があったという。

日刊工業新聞より

2006年

CEATEC Japan

産学官技術交流  
フェア出展

## 想定される用途

- ・アミューズメント、ゲーム
- ・人工現実感、シミュレータ
- ・香料業界 調香ツール、顧客への香り提示
- ・レストランや食品、飲料、化粧品の商品ディスプレイ
- ・医学 嗅覚検査用嗅覚刺激提示装置
- ・教育用ツール 映像教材に香りをつける
- ・芸術表現の手段、美術館、博物館の展示、イベント

# 本技術に関する知的財産権

- 発明の名称：  
匂い調合装置、匂い記録装置、匂い再生装置及び匂い記録再生システム
- 出願番号：国内基礎：特願2006-108205
- 日本出願：特願2008-512000
- 国際出願：PCT/JP2007/054293
- 出願人：東京工業大学
- 発明者：中本高道、ファンハイディンミン

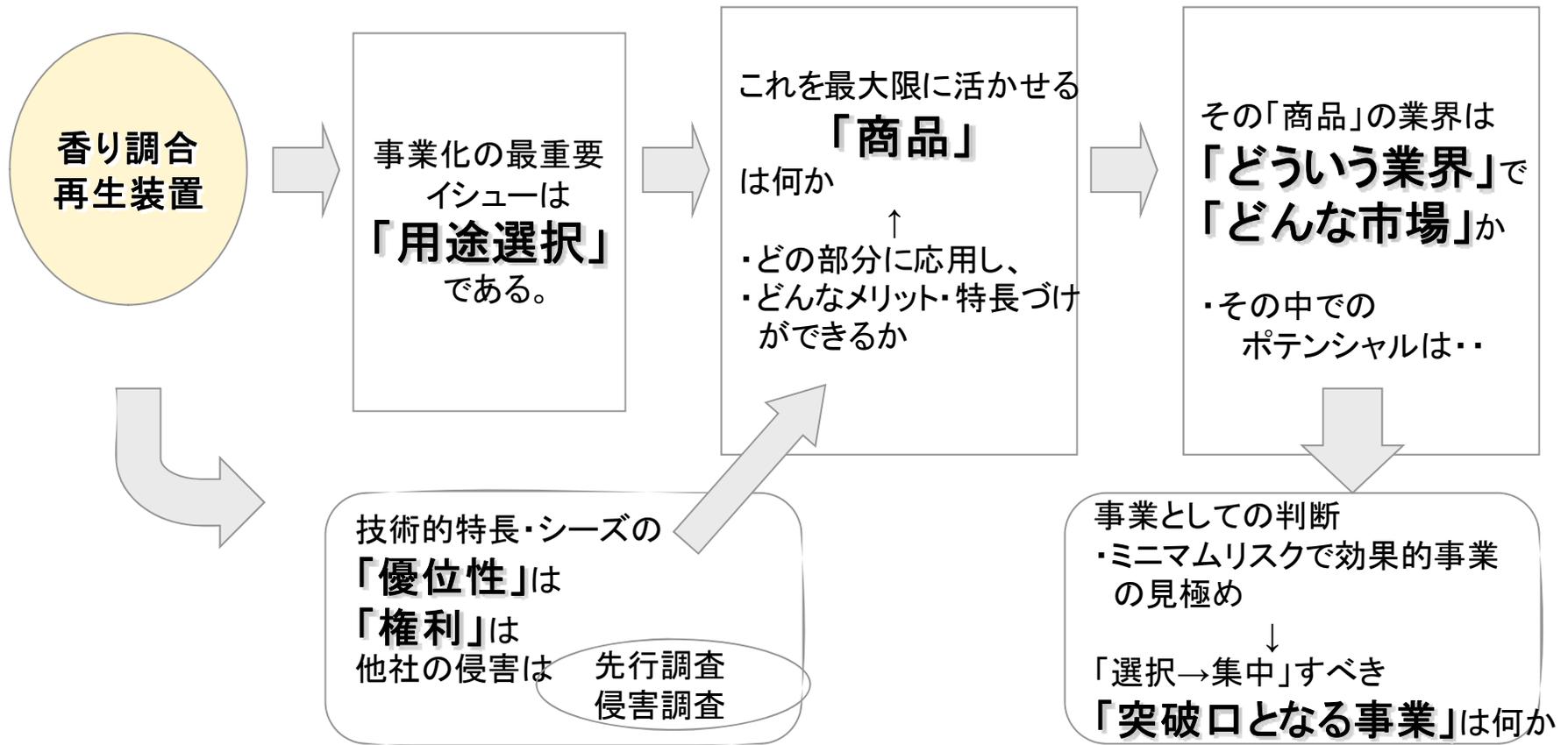
# 特許請求の範囲（請求項13件）

- 調合系統とバイパス系統から成る電磁弁制御型匂い調合装置
- 混合比に基づいて電磁弁で接続時間を制御
- 要素臭ガスは容器ヘッドスペースから供給
- 匂い記録装置、匂い再生装置
- ネットワーク接続
- 接続時間を細分化して全体的に均等化する方法

# 特許性評価

- 国際調査報告では、JP2003-279459、US572456、JP63-187153、JP2000-156647の引用文献があるが引用文献のカテゴリーはすべて「A」であり、1-13すべての請求項が新規性、進歩性、産業上の利用可能性を満足している。

# 「香り調合再生装置」ビジネス・シナリオ



★紹介主旨は販路拡大パートナー、業務提携であるが  
上記のようなシナリオの「ビジネス・マスタープラン」という展開をはかる★

# 「香り調合再生装置」 ビジネスマスタープラン

この「シーズ」を事業にするのに「どのような事業」にするか  
そこを間違えない為には事業プランのパターンの検討と  
核となる事項の見通しから設定する。

市場状況

競合相手の状況

製品の優位性

特長におけるオンリーワン

事業性

(投資、収益・リスク)

- ・販売開拓
- ・ライセンス、ノウハウの供与
- ・協力者とのアライアンス

設定事業「香り調合再生装置」のキイとなるハードル

- ・効能、効果を有用化する用途選択
- ・特定製品としての製品企画
- ・製品により侵害の先行調査

事業プランのパターン

- ☆製造販売・・・ライセンス、技術資料ノウハウ供与
- ☆企業ニーズにマッチした企業との共同推進・・・周辺・応用の開発支援  
生産工程用装置、環境装置、パーソナルユース

# 用途探索サマリー

(製品イメージ)

(具体的適用用途)

香り調合再生装置

→  
(生産設備へ)

化粧品生産工程  
香り封入装置  
として



- ・化粧品
- ・芳香剤
- ・食品の香りづけ
- ・たばこの銘柄独自の香り付け

→  
(環境づくり)

施設・会場・店舗  
の空調組み入れ



- ・環境関連重視施設(ホール、飛行機、ホテル)
- ・介護施設(加齢臭、汚物処理)
- ・ジム、運動選手の控室
- ・喫煙室

→  
(専用低価格)

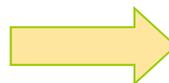
パーソナルユース  
として



- ・ペット用として抗菌を兼ねた脱臭
- ・車載芳香システム
- ・ベッドルーム用(トイレ→ベッド、バス、リビング)

→  
(応用性)

将来発展形  
として



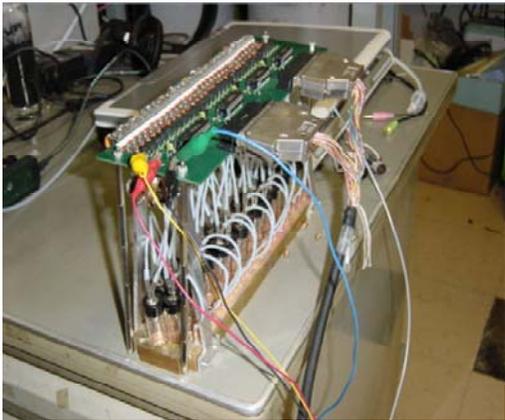
- ・次世代(香る)テレビ・ゲーム・映画館
- ・カーテン、衣類
- ・幼児施設、医療機器の抗菌、「いやし」香り

香りをつくる  
美しい心

# 用途探索—適用製品例(1)

生産工程装置

香り調合再生装置



自由な調合

容易なメンテ

自動設定



「香りが命」商品を高精度・高効率で生み出す

化粧品の生産工程へ装置組込

- ・多種類生産でそれぞれ匂いがことなり、
- ・その香りがセールスポイント
- ・独自かつ配合が”秘”ノウハウ

芳香剤

食品の香りづけ も同様



多種対応で高効率、高信頼、扱いやすさ

香りをつくる  
いやしの心

# 用途探索—適用製品例(2)

環境づくり

香り調合再生装置



イメージ図



業務用エアコン

ホテル



介護施設

ホール

保育園

映画館



こちよい香り調合再生空間

コスト10倍になっても、機能・能力100倍のもの  
将来の宝の種として開発

簡易型開発商品

香りをつくる  
豊かな心

# 用途探索—適用製品例(3)

## パーソナルユース

パーソナル芳香発生器



イメージ図



アロマ  
ラベンダー  
すずらん etc

ペットショップ

ホームセンター

カーアクセサリ  
ショップ

ドラッグストア

### キャッチ・訴求ポイント

《ペットショップ、愛好者へのメッセージ》

- ・動物にやさしい香り。
- ・ニオイを消して、いい環境で飼育
- ・いい匂いでもっと愛らしく。



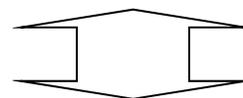
《一番長く過ごす場所では心豊かに》

- ・芳香はトイレからベッドルームへ、バスルームへ、リビングへ
- ・香りのTPOが“現代のおしゃれ”



《快適なドライブは香りでゆったりと》

- ・あせりを和らげるアロマの香りを
- ・助手席の好みを自動選択



→香りがつくる安心感、やすらぎ感、ムード

# 対象市場の分析

## 香り調合再生装置

パーソナル芳香発生器

化粧品メーカー・・・主要18社、工場・ライン数はその10倍  
芳香剤メーカー・・・主要6社

### ★ペットショップ/ペット愛好家

- ・ショップ30,000店
  - 日本ペット協会 15,000
  - 全国ペット小売業協会 2,500
- ・動物病院 6230

### ★ホームセンター・・・3,500店

- ・ドラッグストア協会
  - ・・・417社12,600店

- ★家庭用 空気清浄、芳香
  - ・・・4,000万所帯

- ★ ホール：市町村(4,000)の公会堂に会館、施設を含め20,000
- ★ ホテル；事業者数2,000  
に温泉、ビジネス、ラブで推定14万
- ★ 介護施設：データからは20,000だが、急増で推定40,000
- ★ 保育園 22,000、幼稚園14,000

## 販売チャンネルへのプレゼンテーション

- ・製品サンプルと効能データ
- ・価格etcマーケティング

# ライセンス条件

- 形態：非独占的通常実施権（2社許諾済）
- 実施料：契約時金及びランニングローヤリティ（要相談）
- 契約期間：契約日から5年間・延長協議
- テリトリー：日本国又は海外
- サンプル提供：可
- 技術指導・ノウ・ハウ提供：可

# 売上・利益計画

## 事業計画

	第1期	第2期	第3期	備考
市場規模(億円/年)	50億円	50億円	50億円	
製品シェア(%)	1%	2%	5%	
製品売上高(億円/年)	5,000万円	1億円	2.5億円	

$$10\text{万台} \times 10\% \times 50\text{万円} = 50\text{億円}$$

# お問い合わせ先

＜技術的内容＞

東京工業大学 大学院理工学研究科

准教授 中本高道

TEL:03-5734-2579 FAX:03-5734-2828

E-mail : nakamoto@mn.ee.titech.ac.jp

＜技術の育成及び特許の取り扱い等＞

特許流通アドバイザー 鷹巢 征行

TEL : 03-5734-7634 FAX : 03-5734-7694

e-mail takasu@sangaku.titech.ac.jp