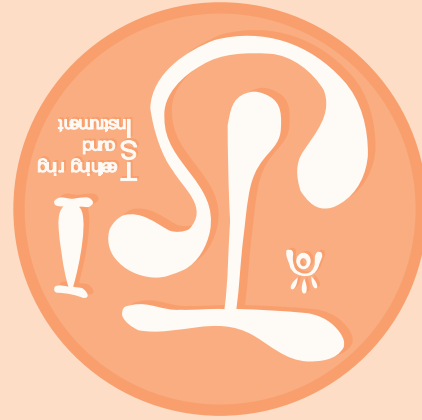




Teething ring
Sound
Instrument



<http://anser.met.ad.kyushu-u.ac.jp/~joe/tsi/>

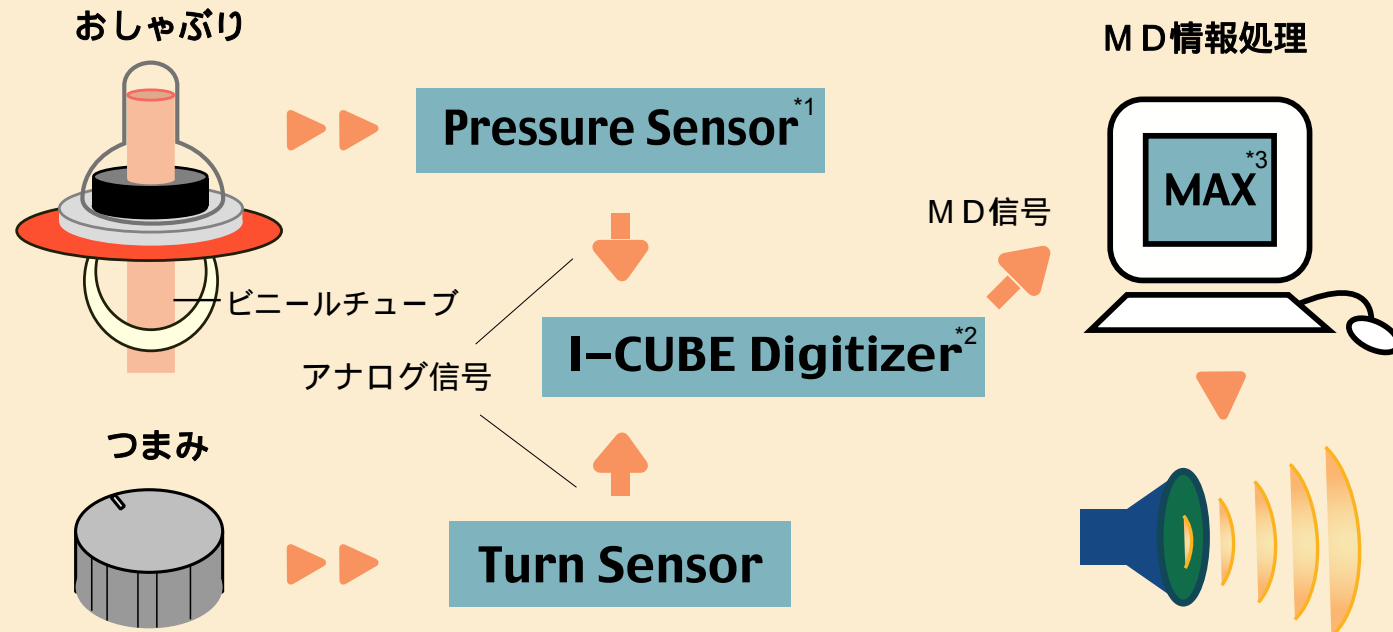
Naoko Kubo, Kazuhiro Jo, Ken Matsunaga, "TSI (Teething ring Sound Instrument): A Design of the Sound Instrument for the Baby," 14th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology, ACM UIST'01, Orlando, FL, November 11-14, 2001, pp.157-158.

久保 尚子 nkuvo@yahoo.co.jp
城一祐 kjoe@acm.org
宮文化学講座 / 九州芸術工科大学
〒815-8540 福岡市南区塩原 4-9-1
Tel : (092) 553 - 4400

特許出願中 おしゃぶり型音具
出願番号 2001-242520

TSI (Teething ring Sound Instrument) は、おしゃぶりとつまみ、そしてMD情報を処理するコンピュータからなる乳幼児に与える新しい音具である。これは、反射能力である吸嚙運動を利用して、生後間もない乳児にも音楽的体験を可能にし、そこに親が関わることで、親子で共に音を作り出す喜びを提供する。

SYSTEM



The TSI system おしゃぶり部分と、つまみ部分 MD情報処理部分からなる。おしゃぶり部分とつまみ部分に分けることによって、親子で音を作り出す喜びを生み出し、インタラクションを可能にした。

*1 **The pressure sensor** おしゃぶりを吸うことによるチューブ内空気の陰圧変化を圧力センサで検出している。

*2 **The I-CubeX Digitizer** センサで検出したアナログ信号をADコンバータにより、デジタル化しMDI情報に変換して、コンピュータに伝送している。
URL : <http://www.infusionsystems.com>

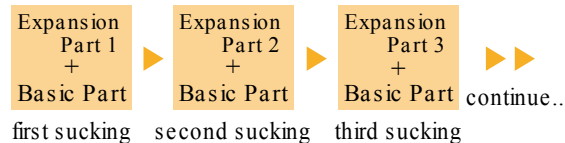
*3 **MAX** グラフィカルプログラミング環境であるMAXを用いてMD情報の処理を行い、音が生成される。
URL : <http://www.cycling74.com/index.html>

APPLICATION

HARMONIC 対象年齢 0歳～

生後間もない乳児でも好むと言われている代表的な協和音C, E, Gのみの音階からなる基本パートと、1オクターブ隔てたもう1つのパートの両方のピッチを吸啜圧の変化に対応させ、強く吸うと、より高い音が鳴る。さらに吸う回数ごとに、片方のパートが半音ずつ音がずれていくため、吸啜を繰り返すごとに、協和音、不協和音が繰り返される。また、つまみを回すことで5つの音色に変化する。

EXAMPLE



MELODIC 対象年齢 1歳～

吸啜を始めると、西洋音楽の調性構造を基に作られた単純なメロディーが流れだしやめるとメロディーが停止される。また、つまみを回すことで5パターンの音色に変化する。

MELODIC 1

MELODIC 1 3つのパートから成り、吸啜を始めると全てのパートが鳴りはじめやめると停止する。

MELODIC 2

MELODIC 2 4つのパートから成り、吸啜を始めるとパート1とパート2が鳴りはじめ、そのまま吸い続けるとパート3、パート4の順に加わっていき、メロディーが完成される。吸啜をやめると全てのパートが停止する。

RHYTHMIC 対象年齢 1歳～

5つのリズムパターンから成り、吸啜を始めるとつまみによって指定されたリズムパターンが鳴りはじめる。吸啜をやめると停止される。

全てのリズムパターンのテンポと音量は吸う圧力に対応づけられており、おしゃぶりを強く吸うことによって、テンポは速くなり、音量は大きくなる。

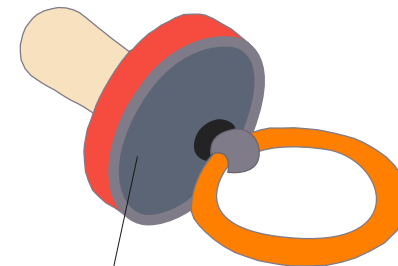
- patter n 1
- patter n 2
- patter n 3
- patter n 4
- patter n 5

つまみを回すことによって5つのリズムパターンに切り替えられる

FUTURE WORK

未来型 TSI 将来TSの小型化、軽量化を実現し、手軽に楽しめる音具として製品化を目指している。そのためには乳幼児に対しての確実な安全性と、これを使用することによって乳幼児に及ぼす影響を充分考慮した上での改良が、これからの課題となる。

(企業化にあたり共同開発者を募集しています。)



圧力センサ、スピーカー、バッテリー内蔵

私たちがTSに望むこと...

- TSが赤ちゃんの感覚器官や知覚能力の発達に貢献し、音楽的感覚や好奇心を刺激する
- 世界中のあらゆる文化圏の赤ちゃんにTSを楽しんでもらう
- 母親だけでなく、赤ちゃんと普段あまり遊べない父親にも、TSが赤ちゃんと共に遊ぶきっかけを与えてくれる

Q & A

Q なぜTSはおしゃぶり型にしたの？

A 胎生期から備わっている哺乳するための運動(吸啜運動)は乳児の顎の発達を促し、脳の刺激に繋がり言葉の発達の基礎となる。またおしゃぶりは、乳児の遊びの始まりとも言われている。TSでは、おしゃぶり型にすることで生後間もない乳児が自ら発音させる遊びを可能にした。

Q なぜ乳幼児にとってインタラクションは重要な？

A 乳幼児は、環境とインタラクトすることによって、事物、空間、数、因果などの諸概念の"構造"を未分化で組織化されていない物からより体制化された認知構造へと変換していくことで発達的变化を行っている。つまりインタラクションは環境を認知するために必要な手段なのである。

Q HARMONIC の対象年齢はどのように設定したの？

A このアプリケーションは、反射的な吸啜運動でも音の変化が楽しめ、成長の初期段階からの使用が可能であるため、0歳以上を使用対象とした。

Q MELODIC と RHYTHMIC の対象年齢はどのように設定したの？

A これらのアプリケーションは、西洋音楽の調性構造を基に作られているため、乳幼児がリズムやメロディーの知覚をある程度適切に行えるように、調性スキーマ(調性に関する無意識的知識)を獲得し始める1歳以上を使用対象とした。

