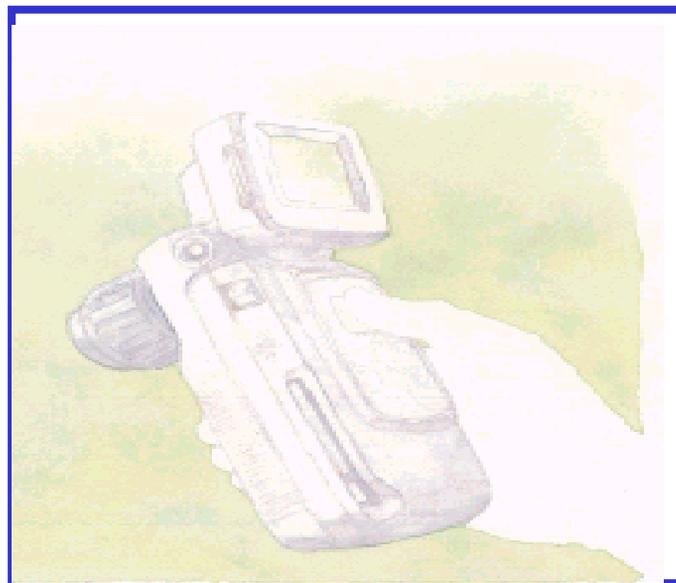


「目尻しわ計測装置」



松下電工株式会社
知的財産部

1.技術内容(背景、目的)

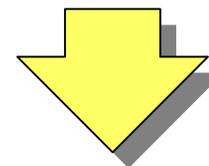


◇目元のしわを取る美容器具
「目もとエステ・アプリエ」を販売する際に、
その効果の**検証(しわ改善効果の定量的な
検証)**を**目的**とした“**評価ツール**”として開発。

<目もとエステ アプリエ> 2003年3月 生産終了

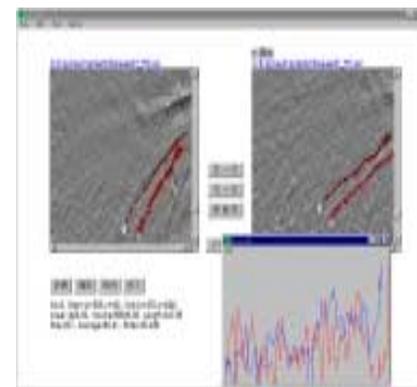


←**現行商品: エステジェンヌ
リンクルマスク EH2451-A**



目尻しわ計測としわ形状の定量評価可能

◇人体目尻部分を位相シフト法により計測し、**施療前後のシワの深さ・長さ**などを計測して、**施療効果を定量的に評価可能**



しわ形状解析ソフトウェア

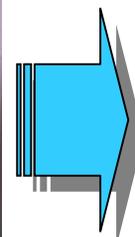
ハードウェアの概要



装置外観



顎乗せ台



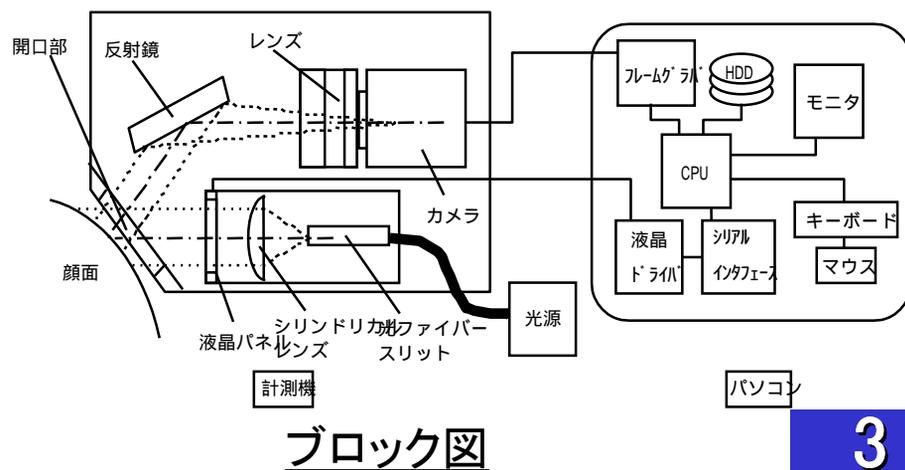
- ◆ 計測ヘッド、あご乗せ台、解析用パソコンで構成
- ◆ 人体目尻部をカバーする視野25mm角
- ◆ 水平分解能 $25\mu\text{m}$
高さ分解能 $15\mu\text{m}$
- ◆ 撮像時間0.5秒



左目尻計測



右目尻計測

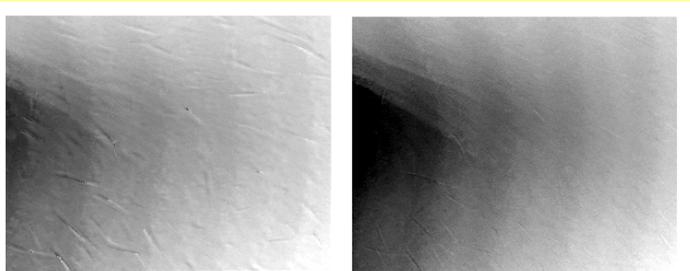


ブロック図

ソフトウェアの概要

顔面動き補正

撮影中の顔面の微細な動きを検出し、位相シフト量を補正して計測誤差を低減

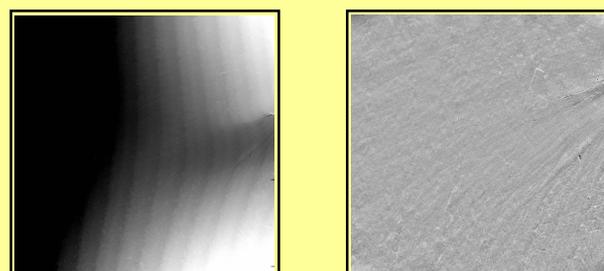


動き補正なし

動き補正あり

しわ特徴強調

フーリエ変換処理により顔面の大きな凹凸やノイズ成分を除去しシワだけを強調する

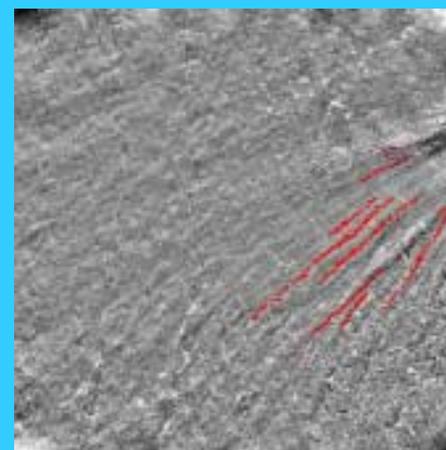
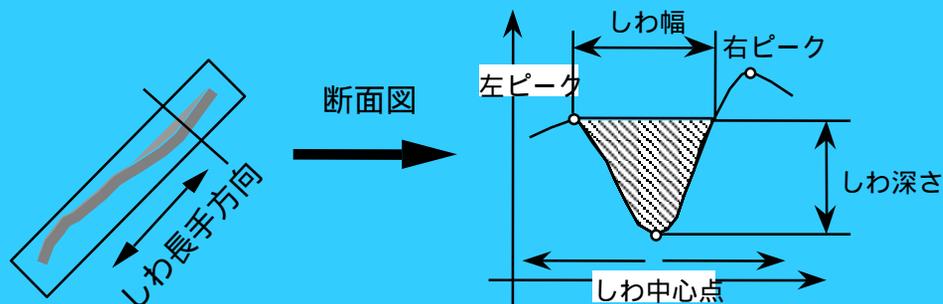


高さ画像

しわ強調処理画像

しわ形状解析

画面上でしわ部分をマウスで指定するとその部分のしわ領域を抽出し、特徴量(体積・面積・長さ・最大深さ等)を求める。



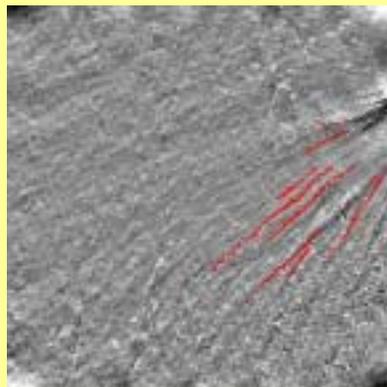
抽出されたシワ

解析結果の例

施療前



視感判定写真



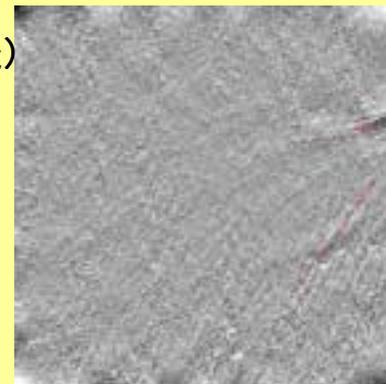
計測結果(しわ8本)



施療後(2週間後)

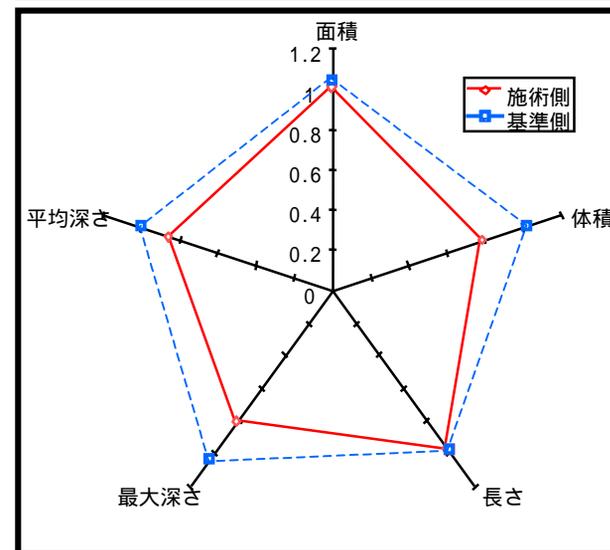


視感判定写真

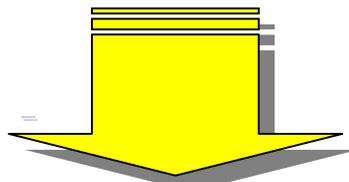


計測画像(しわ2本)

- ◇14名の被験者に、アプリエを2週間使用してもらい、しわ形状の変化を計測
- ◇使用しなかった別の群14名と比較し、しわの軽減に“有意な効果”があることを確認！



本発明により、指定範囲内に存在する「しわ」の長さ、平均深さ、平均幅、体積などを定量的に計測ができ、器具による施療前後での「しわ」の形状変化を定量的に評価できる。



従来、官能評価に頼っていた目元エステ器具の“しわ改善の効果”を具体的かつ、定量的に評価可能となり、美容・理容機器ルートにおける「評価ツール」として販売が期待できる！

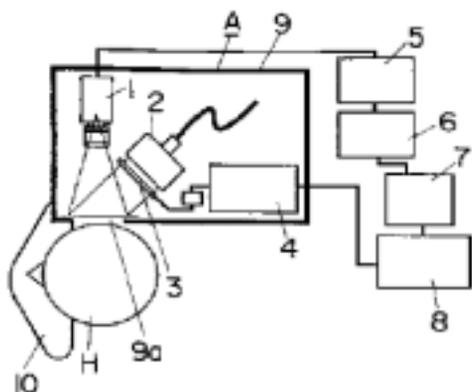
2.特許の説明

対象保有特許一覧

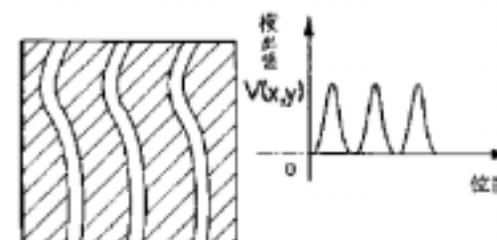
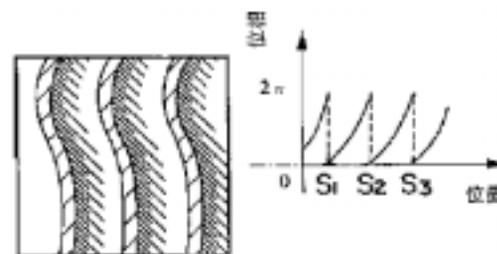
	出願番号	出願日	特許/公開番号	発明の名称	発明の概要	権利満了
①	平9-168321	1997年 6月25日	特許第 3454088号	3次元計測 方法及び その装置	<p>◇人体表面の精密計測装置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・簡易テレセントリック光学系などの 装置構成および位相連結技術・ 顔面の動き補正技術 ・皮膚の光学的物性による 歪み・計測エラー対策 	2017年 6月25日
②	平11-304086	1999年 10月26日	特開 2001- 124534	3次元形状 計測方法	<p>◇段差のある物体の計測方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・補助パターンを併用する技術 ・段差に強い光切断法と、面 分解能・高さ精度に優れる 位相シフト法の双方の長所を 活かす計測方法 	
③	2000-359231	2000年 11月27日	特開 2002- 162215	3次元形状 計測方法お よびそのシ ステム	<p>◇補助投影不要の位相シフト法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・位相境界を示す合成パターン と、位相推定の信頼度を用い て位相連結処理を行う。穴や 段差があっても最小限の投影 回数で計測が可能。 	

特許①: 特許第3454088号 「3次元計測方法及びその装置」

- ◆位相縞投影画像から縞ごと($-\pi \sim \pi$)に位相復元した位相画像に対して、縞の境界(位相の切り替わり位置)を求める処理を**ノコ刃パターン検出処理**により行う
- ◆顔面の動きに伴う画像のズレ量を、エッジ抽出した画像を**パターンマッチング**することで検出し**動き補正**を行う
- ◆**皮膚が半透明であることに起因する位相ズレ**を投影パターンの補正や合成画像の周波数解析により補正する

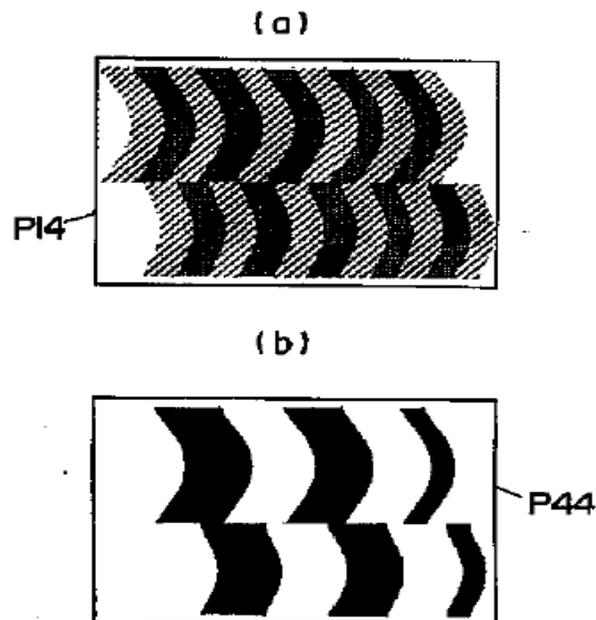
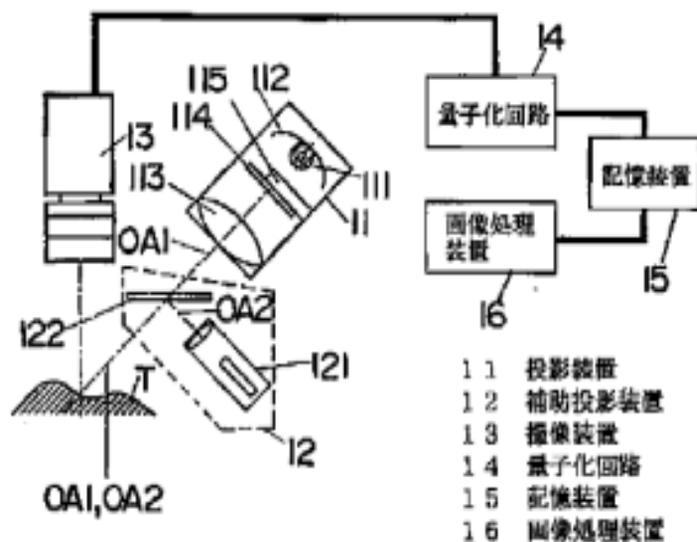


1 撮像部
 2 光源部
 3 液晶表示部
 4 液晶駆動部
 5 電子化部
 6 メモリ部
 7 画像処理部
 8 インタフェース部
 9 ハウジング
 9a 開口部
 10 固定台
 A 計測ヘッド



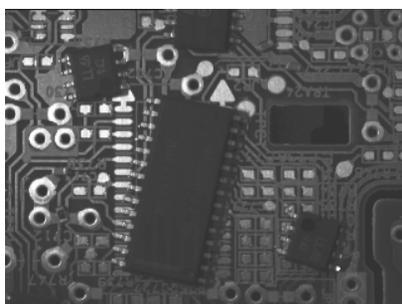
特許②: 平11-304086 「3次元計測方法」

- ◆ 位相縞投影画像を撮像する際に、最低限必要な4枚の画像に加えて**位相縞の境界を表示するような補助パターンを投影**することで段差のある物体でも計測可能とする



特許③: 2000-359231 「3次元計測方法及びそのシステム」

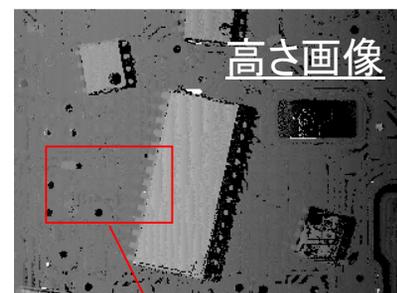
- ◆ 位相値が π ごとに白黒が反転する位相境界パターンと、位相推定値の信頼度を示すパターンの2種類の合成画像を用いて位相境界を検出して位相復元→段差や穴がある物体でも計測エラーが起きない
- ◆ 影や段差に伴う死角領域の補間方法



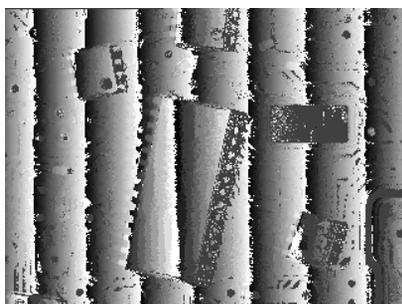
基板画像



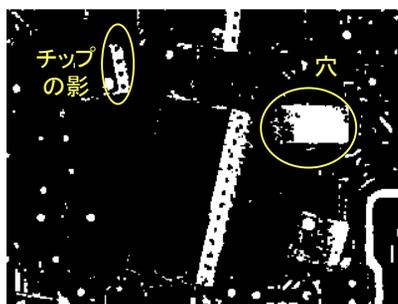
位相境界パターン



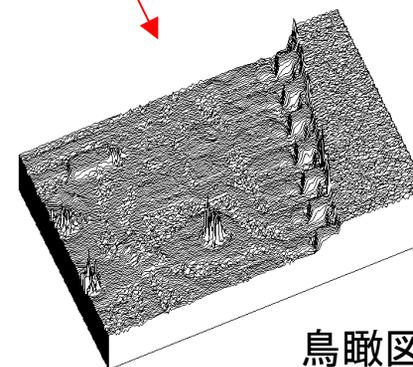
高さ画像



位相画像



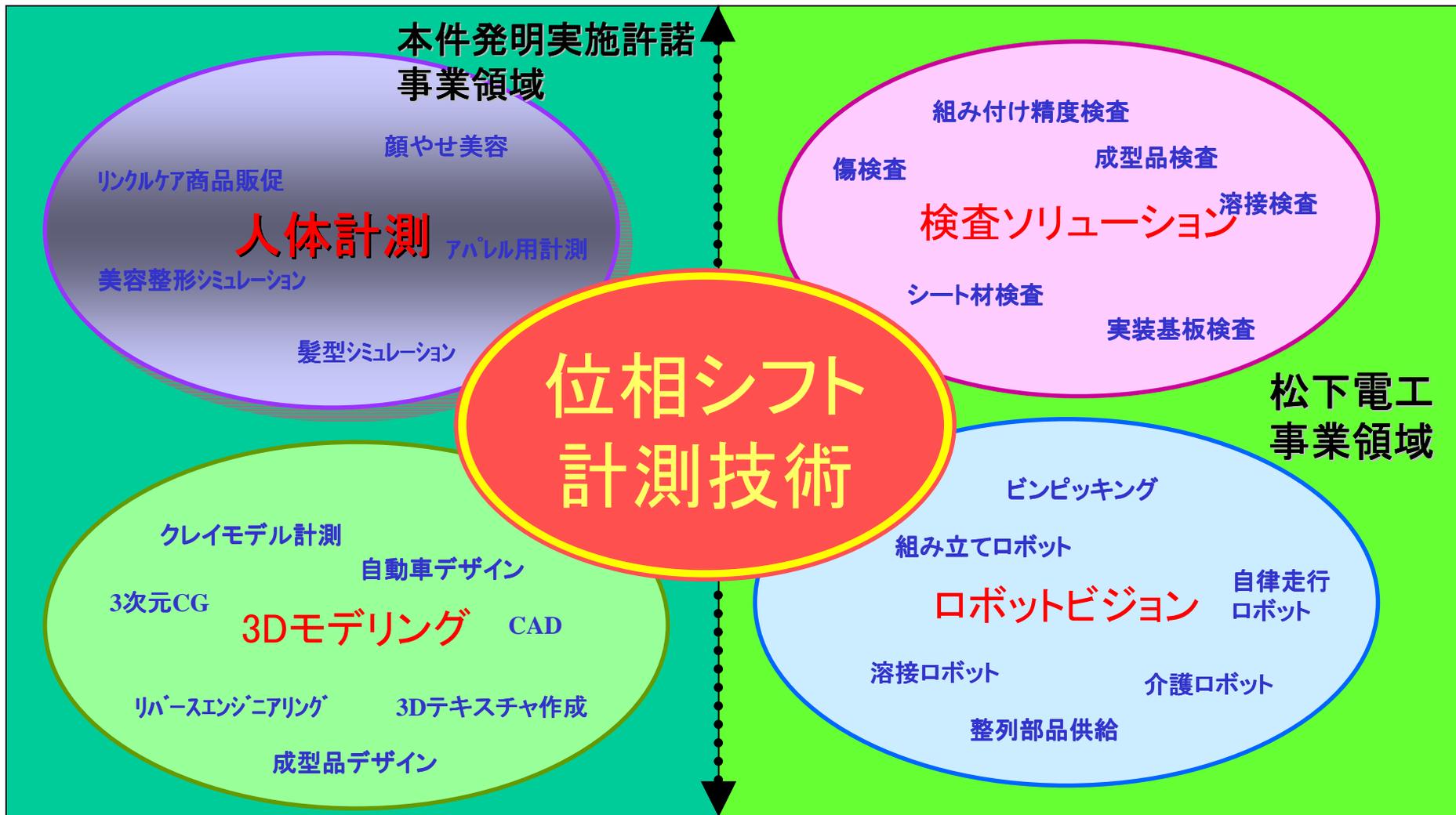
信頼度パターン



鳥瞰図

3. ビジネスプラン

ビジネス展開図



①事業の概要

どんなユーザに何が提供できるか？



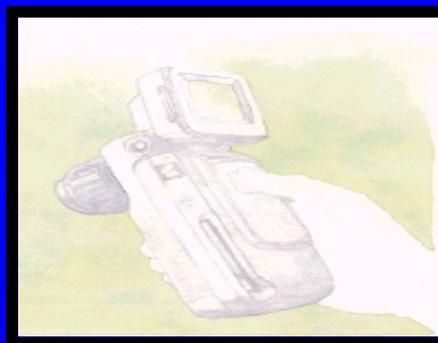
・美容整形/エステ業界

・コンシューマー

・エステティックサロン

・美容形成外科

。化粧品会社



・化粧品/エステ器具
一般利用者

・エステティック
サロン利用者



エンドユーザ

1.美容整形病院関係者

医師、看護師

2.化粧品会社

研究者、対面販売(百貨店)、
訪問販売

3.エステティックサロン

・利用者

4.一般家庭

- ・化粧品利用者
- ・エステ器具利用者

装置購入者

美容整形外科

エステ機器メーカ

化粧品会社

エステティックサロン

ライセンシー

化粧品メーカ

健康、エステ機器メーカ

美容・理容機器メーカ

医療・健康用電子機器メーカ

ローエンド機種の主たる市場

- ①エステックサロン: 201件
- ②化粧品メーカー; 約300社
(店頭販売助成)
- ③一般利用者

初年度; ・約2割
100件(総計400
台)に納入

・100件

計1億円

高齢化に伴い「しわ、たるみ」の防止を目的とした化粧品や美容形成のシーズあり、今後市場は拡大すると予想される!

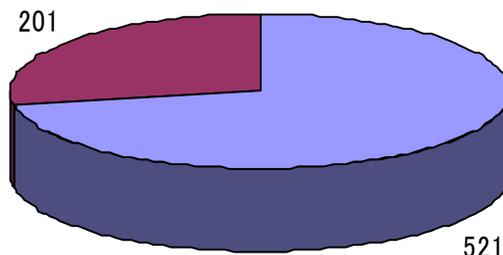
5年後

5億円

②市場性

ハイエンド機種
の主たる市場

- ①美容外科医院:521
- ②エステックサロン:201



■美容外科医院数
■エステックサロン

初年度;約1割
70件に納入

3.5億円

- ③化粧品メーカー;約300社

初年度;約0.5割15件に納入

0.75億円

高齢化に伴い「しわ、たるみ」の防止を目的とした化粧品や美容形成のシーズあり、今後市場は拡大すると予想される!

5年後

20億円

③ビジネスプラン1:美容分野における評価ツール

3-1.計測評価ツールとして使用し、店頭で顧客のシワを計測して、計測したシワの程度(数、深さ、長さなど)を基に、顧客に合った商品を提案する

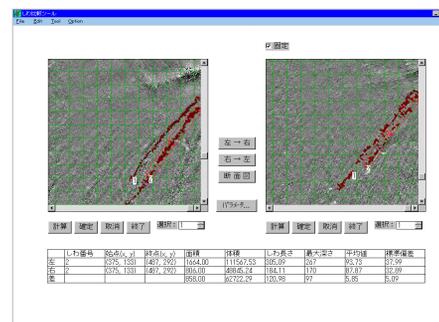
施療



計測

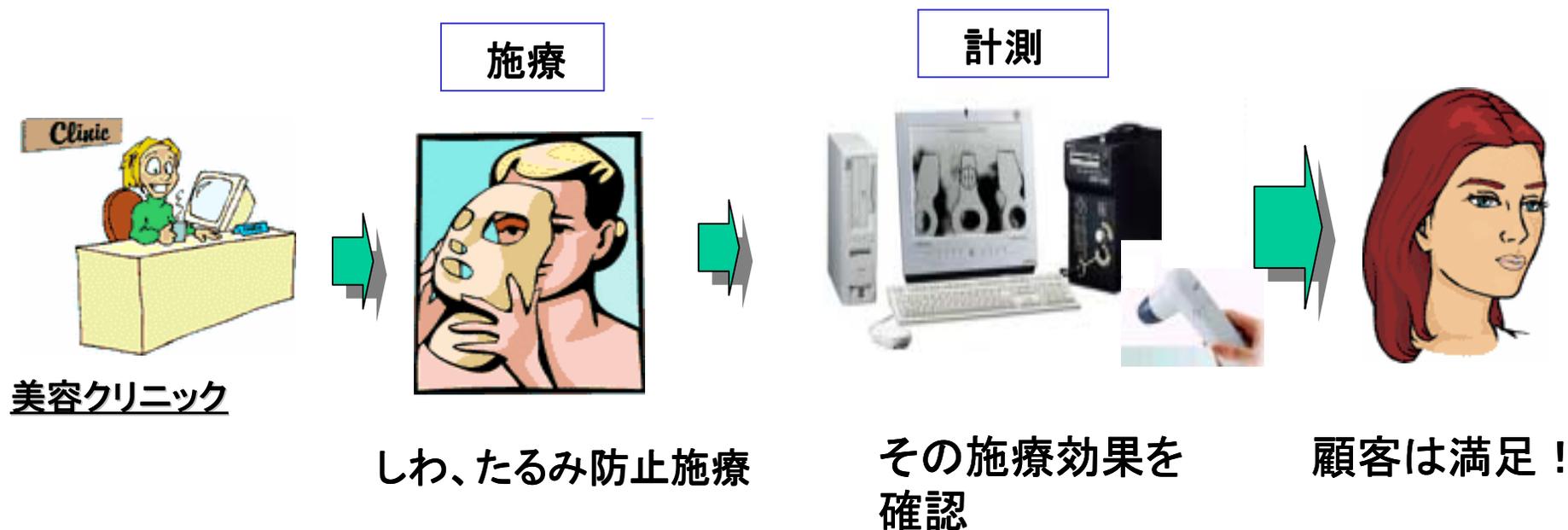


評価



提案

3-2.顔やせ、小顔美容、美容整形など**人体の形状に変化を及ぼす商品・サービス(美容整形)**の販売促進に活用が可能！



ローエンドしわ計測装置(イメージ図)

対象ユーザ: エステ・ティックサロン、
化粧品会社、一般家庭ユーザ

小型でオールインワン型の
ハンディタイプの計測器



資料提供: スカラ株式会社

ハイエンドしわ計測装置(イメージ図)

対象ユーザ:美容形成外科病院、
化粧品会社、エステティックサロン

測定部位に応じてセンサ部
を交換し、“しわやたるみ”
を計測する。

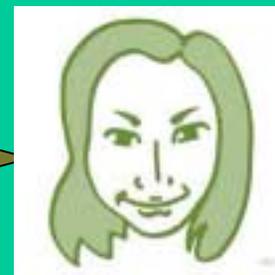
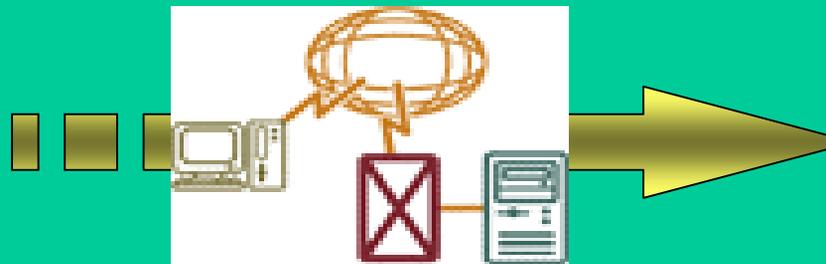


④事業化の課題と対応

◆人体向けの計測分野は発展が望める市場ではあるが、計測機のみで大きな事業発展が見こめるのか？新たなコンテンツが必要ではないか？

対応

◆顧客の顔全体を計測して3DCG化し、髪型または美容整形シミュレーションを行うなど“**シミュレーション&プレゼンテーション用途**”への展開も可能！



⑤販売戦略

- ◆販売目標:25億円/年(5年後)
- ◆販売ルート:美容・理容機器ルートによる販売
- ◆販売方法:顧客(美容・形成外科、化粧品会社etc)を絞り、機器の効果を遡及!
- ◆販売価格:20万(ローエンド機種)、500万(ハイエンド機種)

⑥財務計画

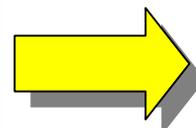
<年度別売上・利益計画>

(単位:千円)

商品・サービス名	初年度	2年度	3年度
・目尻しわ計測装置(ローイント)	・20万×500台 =100,000	・20万×1000台 =200,000	・20万×1500台 =300,000
・目尻しわ計測装置(ハイイント)	・500万×85台 =425,000	・500万×150台 =750,000	・500万×300台 =1,500,000
売上高	525,000	950,000	1,800,000
当期利益	150,000	190,000	360,000

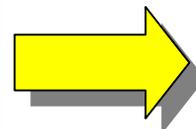
4. ライセンス条件・アライアンス

① ライセンスの形態



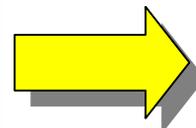
① 特許の実施許諾
(非独占) 詳細な条件は別途

② 技術的完成度



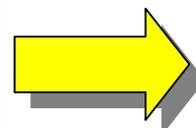
② 試作品レベル
(評価・解析レベル)

③ 技術指導・ノウハウの提供等の可能性



③ 基本的には有り

④ 希望する支援



④ 本装置の製造、販売、新たなニーズを開拓していただける方々のご紹介

松下電工は、特許流通データベースに約900件の開放特許を登録しております。また、これ以外の特許に関しましても、お気軽にご相談ください。

お問い合わせ窓口

〒571-8686

大阪府門真市門真1048番

松下電工株式会社 知的財産部

藤田直克、井上智之

TEL. 06(6908)0677

FAX. 06(6906)3771

松下電工のホームページは<http://www.mew.co.jp/>です。