オプトコンポーネンツ事業戦略

執行役・オプトコンポーネンツ事業グループ長
荒木　立夫

2007年2月1日

1

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

オプトコンポーネンツ事業グループ長の荒木です。
皆様、本日はご参加いただき、誠にありがとうございます。

オプトコンポーネンツ事業部戦略

1. 事業の概略
2. 事業戦略
   1）ピックアップレンズ
   2）小型カメラ用レンズユニット
   3）光通信用非球面ガラスレンズ

2

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

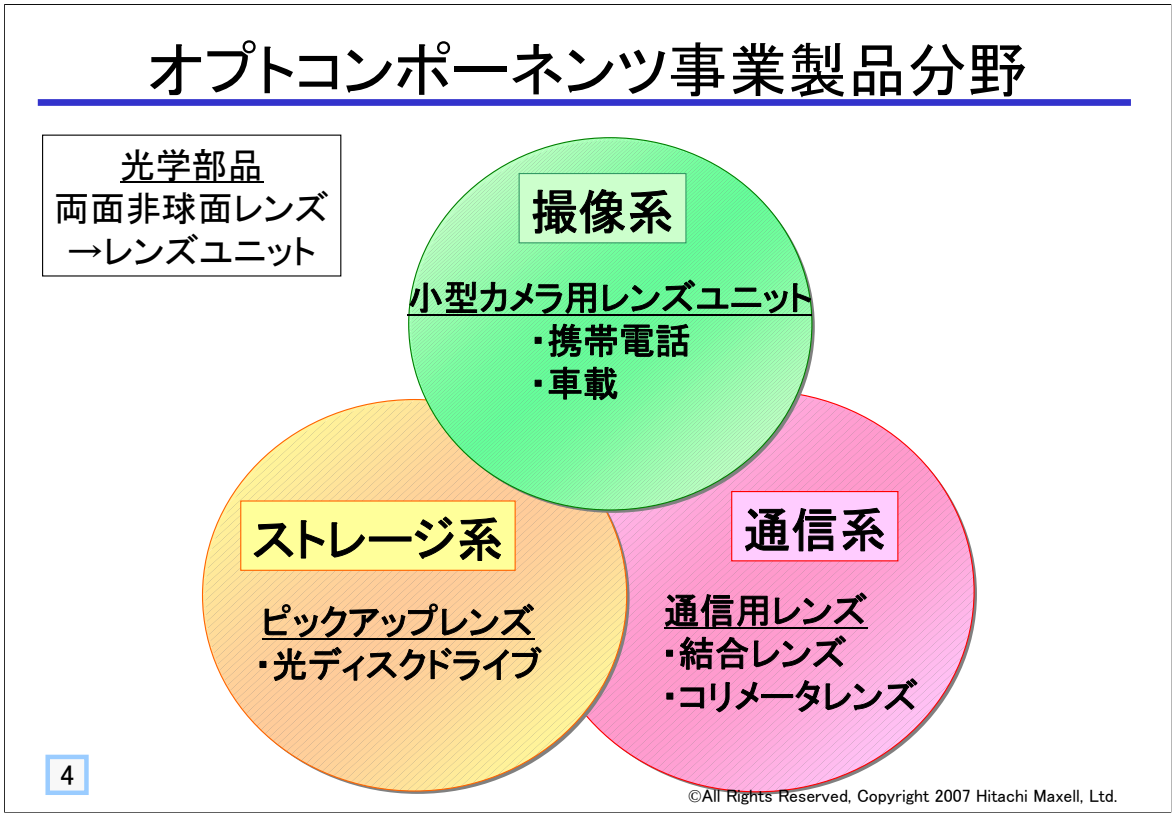
本日は、この目次に従ってマクセルのオプトコンポーネンツ事業の内容および戦略についてご説明いたします。

1. 事業の概略

3

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

まず最初に、事業の概略について説明いたします。



マクセルのオプトコンポーネンツ事業では、光学部品に関する事業を進めております。多岐にわたる光学部品事業ですが、応用分野として、撮像系では小型カメラ用レンズユニットを携帯電話や車載向けに展開を図っています。また、ストレージ系では光ディスクドライブ用に用いられるピックアップレンズ(対物レンズ)の事業展開を行っております。通信系では、光通信に用いられる結合レンズ、コリメータレンズなどの事業展開に取り組んでおります。

オプトコンポーネンツ事業沿革

- 2002年 8月　オプトコンポーネンツ事業部設立。
  光通信用ガラスレンズの生産開始。
- 2003年 4月　1/4″VGA用レンズユニットを開発、生産開始。
  小型カメラ用(携帯電話)レンズユニット事業に参入。
- 2003年 9月　DVD/CD互換ピックアップレンズ(再生専用)を開発、生産開始。ドライブ用ピックアップレンズ事業に参入。
- 2004年 1月　1/3”SXGA(130万画素)用レンズユニット生産開始。
- 2004年 2月　小型カメラ用(携帯電話)非球面ガラスレンズの生産開始。
- 2005年 1月　ｽﾘﾑｺﾝﾎﾞ用DVD/CD互換ﾋﾟｯｸｱｯﾌﾟﾚﾝｽﾞの生産開始。
- 2006年 1月　1/3″UXGA(200万画素)用レンズユニットおよび
  車載カメラ用レンズユニットの生産開始。
- 2006年10月　1/4″UXGA (200万画素)用レンズユニット、ｽﾘﾑｽｰﾊﾟｰﾏﾙﾁ
  対応DVD/CD互換ピックアップレンズの生産開始。
- 2007年 1月　ｳﾙﾄﾗｽﾘﾑ対応DVD/CD互換ピックアップレンズの生産開始。

5

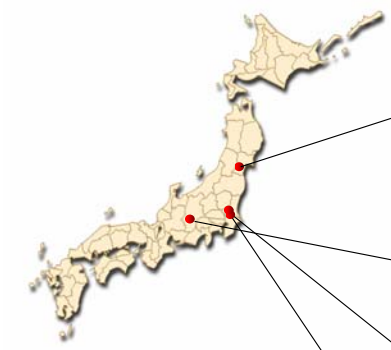
©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

次にオプトコンポーネンツ事業部の沿革についてご説明いたします。

オプトコンポーネンツ事業部は、記録メディア、電池に続く第3の柱を構築すべく2002年8月に設立されました。同年、光通信用レンズの生産を開始し、2003年には、小型カメラ用レンズユニット、DVD/CD互換光ディスク用ピックアップレンズを相次いで開発、生産を開始し、携帯電話用レンズユニット事業、光ディスクドライブ用ピックアップレンズ事業に参入しております。

2006年度は、携帯電話用の1/4“サイズのUXGA(200万画素)対応レンズユニットを立ち上げました。また車載カメラ用に用いられるレンズユニットの生産も開始いたしました。ピックアップレンズでは、スリムスーパーマルチやウルトラスリム対応のDVD/CD互換ピックアップレンズを立ち上げ、事業を展開しております。

オプトコンポーネンツ事業関連事業所



東伸精工(株)（宮城県亘理郡）
プラスチック部品成型/組立
金型加工
持ち株比率：日立マクセル㈱　100%

(株)長野光学研究所(長野県伊那市)
光学設計
持ち株比率：日立マクセル㈱　85%

筑波事業所（茨城県常総市）
製品設計
ガラスモールドレンズ
光ディスク

技術開発本部
(茨城県つくばみらい市)

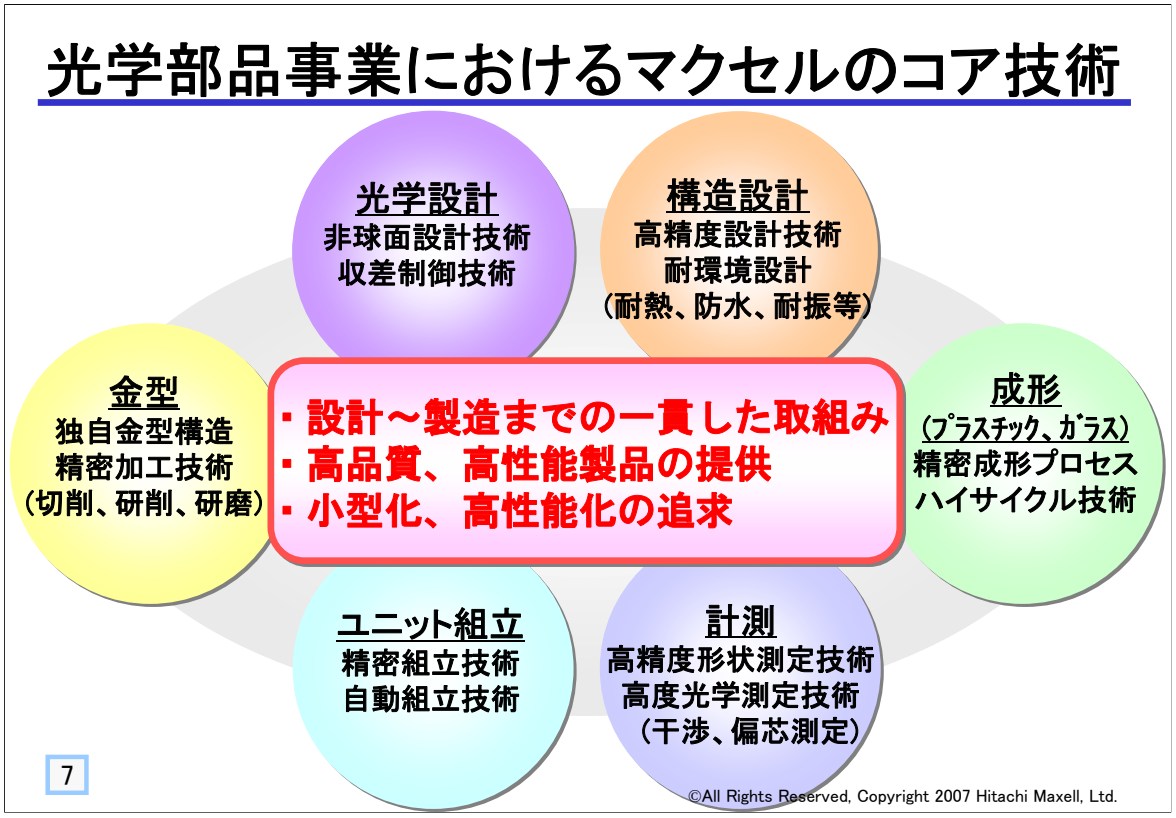
海外工場
Maxell Tohshin (Malaysia) Sdn. Bhd.
(Malacca, Malaysia)

6

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

オプトコンポーネンツ事業は、ここに示しますように、筑波事業所の他、長野光学、東伸精工、マクセル・東伸・マレーシアと連結体制を組み、事業展開を行っております。

それぞれの役割は、筑波事業所は、トータルの製品設計、ガラスモールドレンズの製造、品質管理、ビジネスセンターとして、東伸精工はプラスチック用精密金型、プラスチックレンズの生産を、また長野光学は光学設計、設計シミュレーション、試作品の開発を行い、マクセル・東伸・マレーシアは携帯電話用小型レンズならびにレンズユニットの量産工場として分担して機能を果たしております。なお、技術開発、分析については、技術開発本部との連携のもと進めております。このような形でグループ全体で事業に取り組んでおります。



この図は、光学部品事業におけるマクセルのコア技術を示したものです。

記録メディア事業で培った構造設計、精密成形、ユニット組立、計測、光学設計、金型加工と6つのコア技術を持っております。これらは、アナログ的な「モノつくり力」である人の感性や匠の技術が必要な分野であり、また設計から製造まで一貫した取り組みがマクセルグループの中で全てできるということを特徴として進めております。その中で、高品質、高性能、小型化をキーワードにして事業を進めております。

先ほど説明いたしましたコア技術と応用製品の関係をまとめて示しております。

マクセルでは、ここに示す6つのコア技術をもとに、高精度のガラスおよびプラスチックの非球面レンズの量産を進めております。これらのレンズを、光ディスク用ピックアップレンズ、カメラ用の小型レンズ、光通信用のレンズとして供給しております。

また、これら非球面レンズを組み合せたレンズユニットとして、携帯電話用、車載用として製品展開を図っております。

2. 事業戦略

9

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

次に、各製品分野ごとの事業戦略について説明いたします。

戦略マップ

製品分野	商品	市場の動向	戦略
ｽﾄﾚｰｼﾞ	光ディスクドライブ用ピックアップレンズ	・ DVD/CD互換 スリムドライブ向けが伸びる。 ・青ドライブ '07から立ち上る。	・DVD/CD互換 スリムドライブ向けに集中。 ・青ドライブ BD用レンズの量産化、 青互換レンズの開発。
撮像	携帯電話用 レンズユニット	・需要好調(年率10%成長) ・メインカメラ用: 2M～3M画素が中心。携帯電話の薄型化志向により、カメラも薄型化。 ・サブカメラ用:VGA中心。 リフロー実装対応の需要有り。	・200万～300万画素用薄型レンズユニットを量産。 ・リフロー実装対応レンズユニットの開発、商品化。
	車載用 レンズユニット	・着実に市場が立ち上がりつつあり。視認用(バックモニタ、フロントモニタ)の需要が好調	・顧客要求に沿う超広角レンズユニットを開発、商品化。 ・監視、ｾｷｭﾘﾃｨ用途への展開。
通信	光通信用非球面ガラスレンズ	・FTTHが日本以外に、北米、中国でも立ち上りつつあり。 ・小型/高性能、低コスト化。	・小型、高結合効率タイプレンズの商品化。 ・ラインナップの拡充

10

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

この表は、各製品分野ごとの市場動向と戦略をまとめて示したものです。

ストレージ、撮像、通信の3つの製品分野において、このような戦略マップのもと進めてまいります。

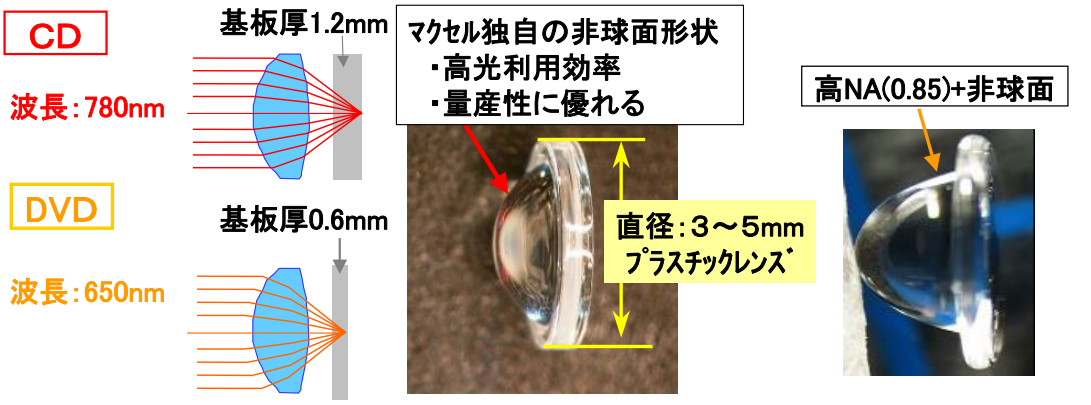
２．事業戦略
１）ピックアップレンズ

11

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

それぞれの製品分野ごとに、さらに詳しく事業戦略を説明いたします。

光ディスクピックアップ用対物レンズ



DVD/CD互換ピックアップレンズ

BD用ピックアップレンズ
（専用ガラスレンズ）

特長

■高度な光学設計技術
- ・マクセルオリジナル非球面レンズ形状(特許取得)
- ・青対応光ドライブ用互換技術への展開

■高精度な金型加工技術、成形技術
- ・BDピックアップ用非球面ガラスレンズ成形技術

12

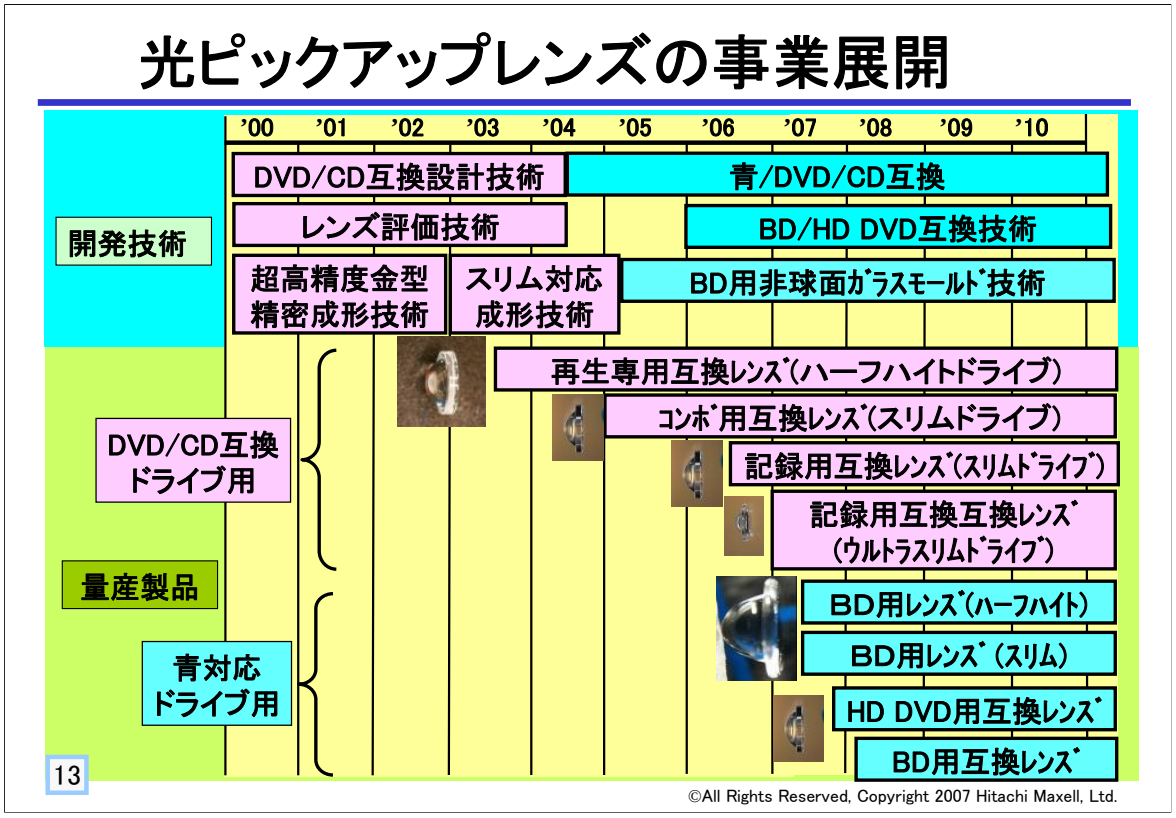
©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

これは、光ディスクのピックアップレンズの特長について示したものです。

DVD/CD互換レンズについては、CDとDVDで異なるレーザ波長、基板厚に対して互換をとるため、独自の高度な非球面設計技術を用いております。光利用効率や量産性に優れるという特長があり、これを武器に積極的に展開を図っております。

また、Blu-rayディスク（BD）用ピックアップレンズは、非常にNAが高く、温度依存性がシビアです。材料がガラスであるため、光通信用のガラスレンズで培ってきた非球面設計技術、高度な金型加工技術、成形技術を用いて早期に事業導入を図ることができると考えております。

＊NA:Numerical Aperture=開口数。



次に、マクセルの光ピックアップレンズ事業の展開についてまとめてご説明いたします。

マクセルは、2003年に再生専用の互換レンズであるハーフハイトドライブ向けのピックアップレンズから事業を開始し、スリムドライブ用、ウルトラスリムドライブ用など小型のピックアップレンズの量産を開始しております。

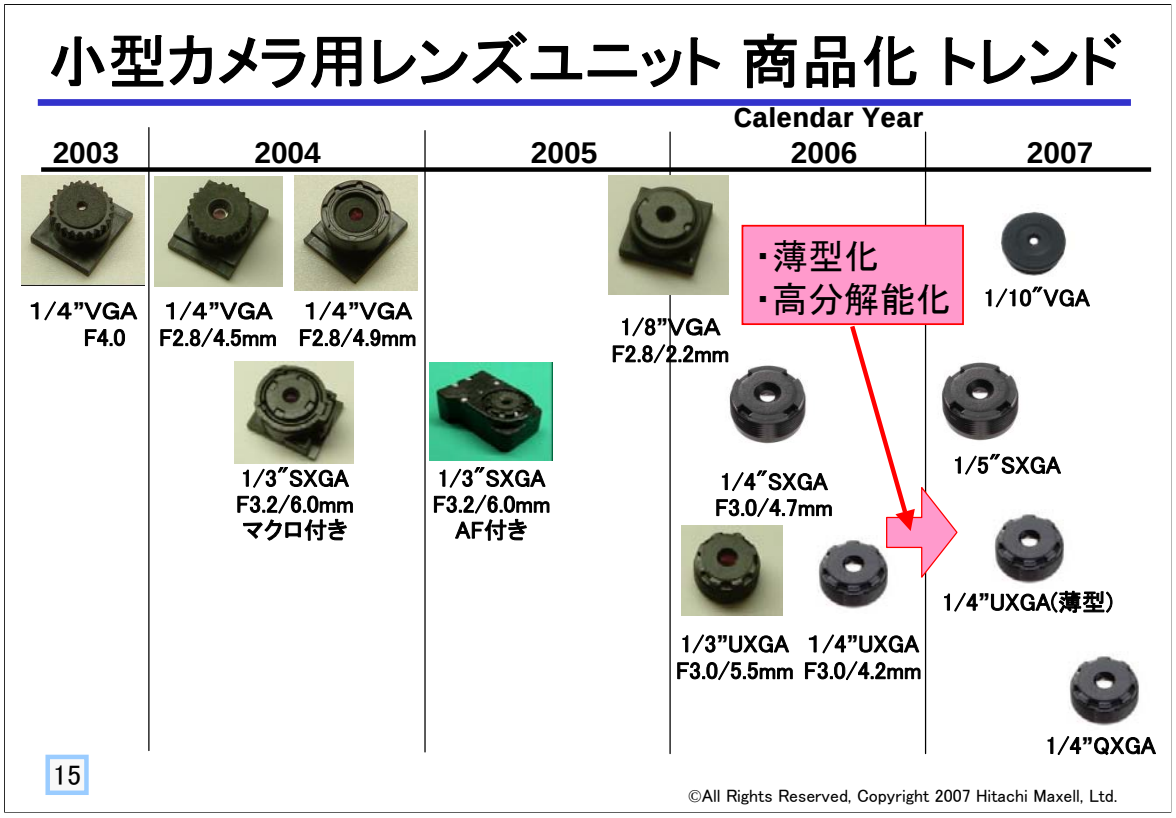
青色レーザー対応ピックアップレンズについては、現在開発を進めサンプル出荷を開始しておりますが、BD用のハーフハイトおよび小型スリムドライブ用レンズ、さらには先ほどご説明しましたDVD/CD用互換レンズで培ってきた技術を活かしてHD DVD用の互換レンズ、BD用の互換レンズを早期に市場導入を図っていく計画です。

２．事業戦略
２）小型カメラ用レンズユニット

14

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

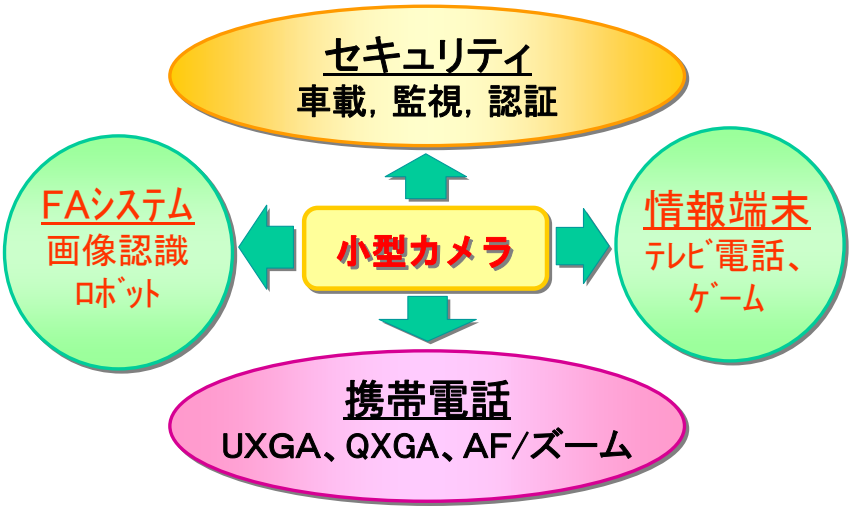
次に、小型カメラ用レンズユニットの事業戦略について説明いたします。



マクセルの小型カメラレンズユニットの商品化トレンドと計画について説明いたします。

当初、マクセルの小型カメラ用レンズユニットは、センサーサイズ1/4"インチのVGA用レンズユニットで高さが4.5mmないし4.9mmありました。昨年上市しましたものは、センサーサイズが1/8インチと半分で、高さも2.2mmと、ほぼ半分の厚みのレンズユニットを上市しております。また、高画素タイプについても、1/3インチのセンサーサイズで高さ6mmのものが、1/4インチのセンサーサイズで高さ4.7mmと非常に薄型になりました。携帯電話が薄型化の流れになっており、2007年においてはさらなる薄型化に対応していくことでマクセルの特長を発揮していきたいと考えております。

小型カメラの用途・市場



16

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

先ほど小型カメラとして携帯電話についてご説明いたしましたが、これ以外にも、セキュリティ、FAシステム、情報端末など幅広い用途が見込まれております。

マクセルとしましては、特にセキュリティにおける車載、監視、認証に対して積極的な展開を図っていきたいと考えております。

超広角レンズユニット(車載用)

特長

- 水平画角：90°　～190°（シリーズ化）
- 非球面レンズ採用により薄型、小型化を実現
- 耐熱仕様：ガラスレンズ+耐熱樹脂鏡筒
  → −40～120℃(使用温度)
- 耐水構造採用
- 車載、監視、認証用途への展開

超広角レンズユニット仕様

	W130	W190
センササイズ	1／4″	1／3″
有効画素数	25万	130万
F値	2．4	2．8
画角	130°	190°
光学全長	14.0mm	10.8mm

17

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

次に、超広角レンズユニットを使った、車載用レンズユニットについてご説明いたします。

マクセルでは、後方監視用に画角130度のレンズユニット「W130」を、昨年、開発・商品化し、既に自動車に搭載されております。また前方監視用に、光学全長10.8mmと薄型で、画角190度のワイドビューのレンズユニット「W190」の試作品を開発しております。

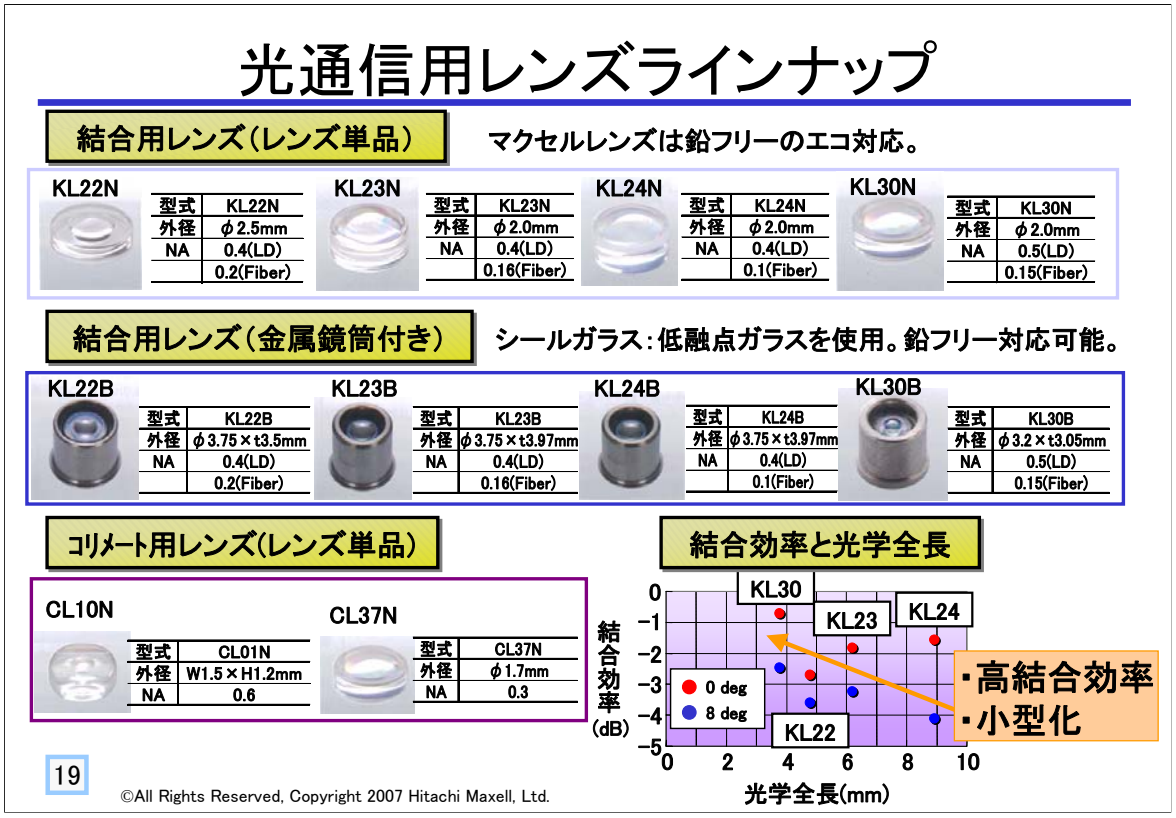
ここに、「W190」レンズユニットを使ったカメラでの実写画像を示します。広いエリアを一度に画像ができるため、監視用途等にも広く応用できるのではと考えております。

２．事業戦略
３）光通信用非球面ガラスレンズ

18

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.

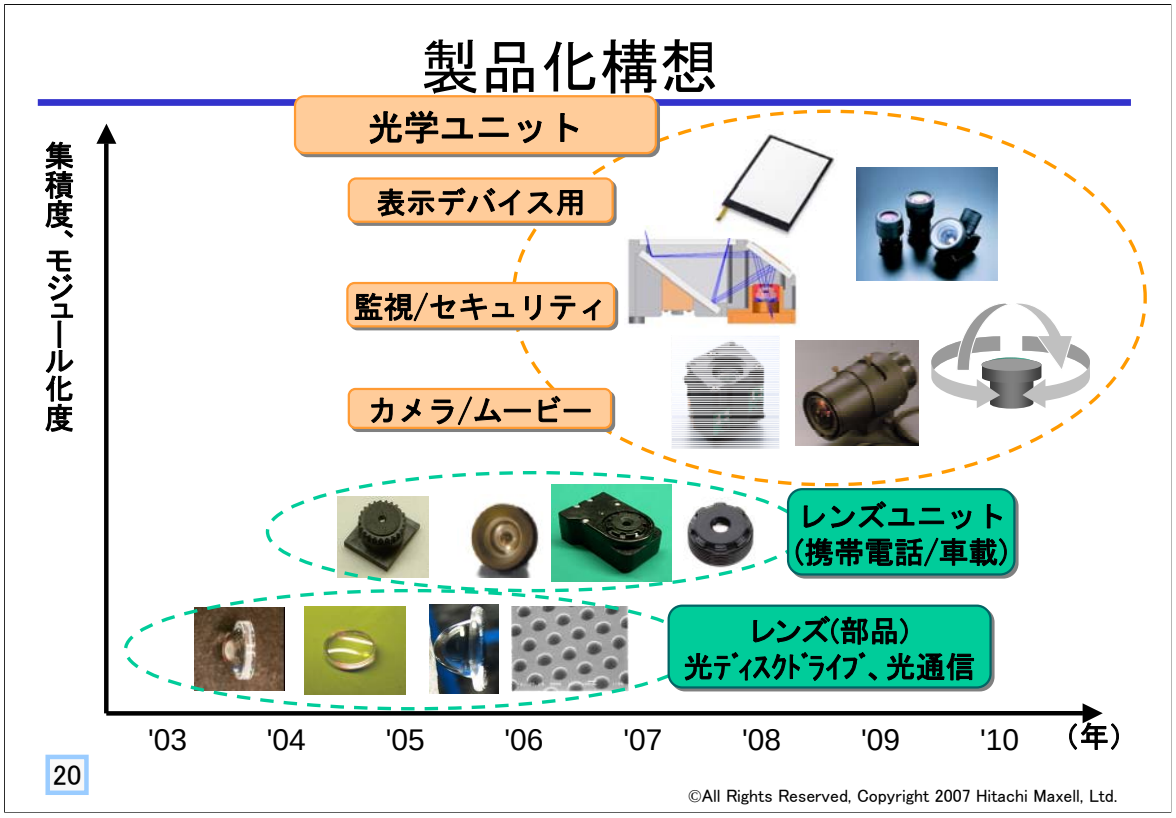
次に、3番目の製品分野である、光通信用ガラスレンズについて説明いたします。



光通信用レンズのマーケットについては、国内では各家庭向けにFiber To The Home(FTTH)として広く架設が進んできております。またブロードバンド時代ということで、特に北米、韓国を中心に世界中で需要が高まっております。

マクセルは、この光通信向けに、ここに示しますように各種結合レンズ、コリメートレンズを光通信機器メーカーへご提供しております。今後、長距離伝送化、機器の小型化のトレンドに合わせて、結合効率の向上あるいは光学全長の短縮などに対してマクセルの光学設計や成形技術を駆使して事業展開を図ってまいります。

＊FTTH:光ファイバーによる家庭向けのデータ通信サービス。



最後に、マクセルの製品化構想について説明いたします。

これまでご説明しておりましたのは、レンズとレンズユニットでありますが、現在、集積度、モジュール度が高い製品群の開発を手がけております。将来、このような形でオプトコンポーネンツ事業を拡大させるべく邁進してまいります。

将来にわたる予想の部分につきましては、皆さまの投資の参考資料として、任意にご提供するものであり、当社の推測・予測に基づくものであります。
　従いまして、確約や保証を与えるものではありません。予想とは異なる結果となる可能性があることをご認識のうえ、ご活用いただきますようお願い申し上げます。

©All Rights Reserved, Copyright 2007 Hitachi Maxell, Ltd.