

5.4 株式会社ディ・エム・シー

5.4.1 会社概要

株式会社ディ・エム・シーは、1973年の設立以来一貫してタッチパネル・メインブレンスイッチの開発に携わり、高い技術力と革新的なアイデアによりマンマシンインターフェースを支えてきた。今後、めまぐるしい変貌が予想されるユビキタス社会の中で、更なる発展を遂げ、お客様と共に業界のリーディングカンパニーとして成長することを目指している。主な製品として、タッチパネル、タッチパネルコントローラがあり、ほとんどのディスプレイにそのまま装着可能なスタンダードタイプのアナログタッチパネルを得意分野としている。

本事業を通じて、具体的な改善に結びつけることは念頭においているが、成果の優先順位として、現状のロスを顕在化し金額を把握することで、新規設備投資可能額を見極める経営的な意思決定データとして活用したいと考えている。

(1) 社名、所在地、業種区分

社名	株式会社ディ・エム・シー
所在地	福島県双葉郡広野町大字上北迫字岩沢1-9
業種区分	電気機械器具製造業(電子部品・デバイス製造業)

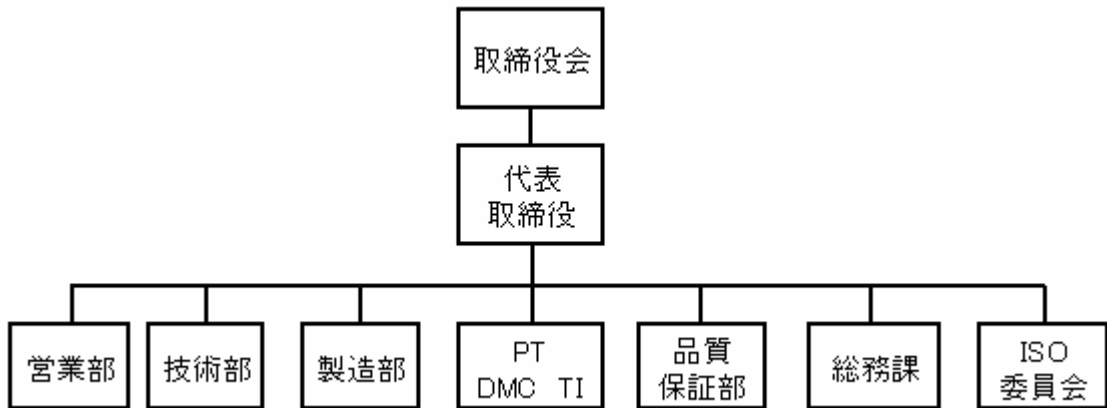
(2) 社歴

1973年	資本金 800 万円にてプリント基板製作用アートワーク材料の製造・販売会社として設立
1985年	本社・工場を川崎市高津区上作延に移転・統合
1987年	福島県双葉郡広野町に福島工場を開設
1989年	福島工場に製造ラインを全面移転
1996年	インドネシアに合弁会社を設立
1999年	福島県白河市字夏梨に白河工場を開設
2001年	ISO9001:2000 の認証を取得
2004年	Touch International Inc. (USA)と資本提携

(3) 会社規模

資本金	75.6 百万円(平成16年7月1日現在)
売上高	1,765 百万円(平成15年12月31日現在)
社員数	140 人 (平成16年7月1日現在)

(4) 組織図



(5) 経営面の課題

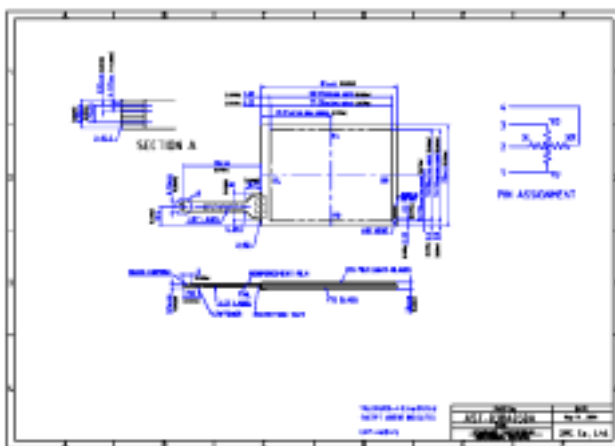
歩留まりの向上と廃材コストの低減

(6) 事業内容及び主要製品

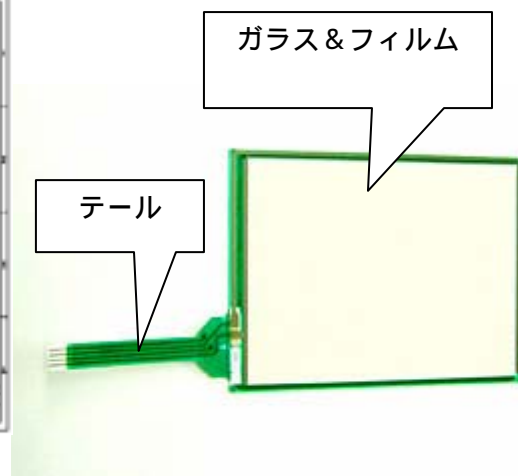
タッチパネル、メンブレンスイッチといった「タッチ・インターフェイス」のパイオニアとして、OEM 製造、販売、マイクロコンピューター応用機器の試作及び組立・各種回路設計制作・基板設計・基板実装などを事業として営んでいる。

タッチパネルは、表示用のガラスと制御回路を印刷されているフィルム及び本体へ情報を伝達するテール部で構成されている。

【仕様図】



【製品写真】



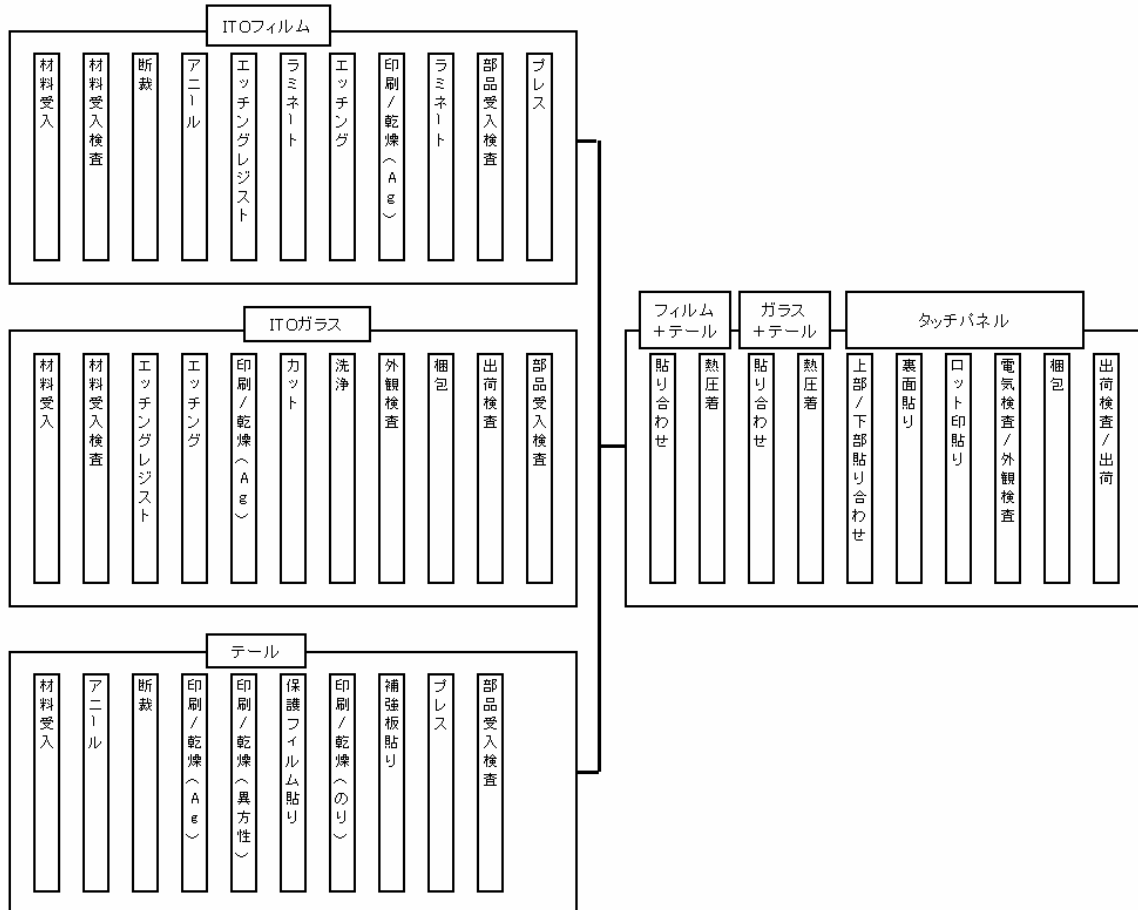
5.4.2 適用範囲

(1) 事業適用対象領域

事業適用対象工程

事業対象工程は、当社の全生産工程で下記図の通りである。

デジタルタッチパネル製造ライン（QC工程表より）



事業適用対象製品

タッチパネル

主に使用する材料

フィルム

ガラス

ラミネートシート

洗浄剤

保護シート

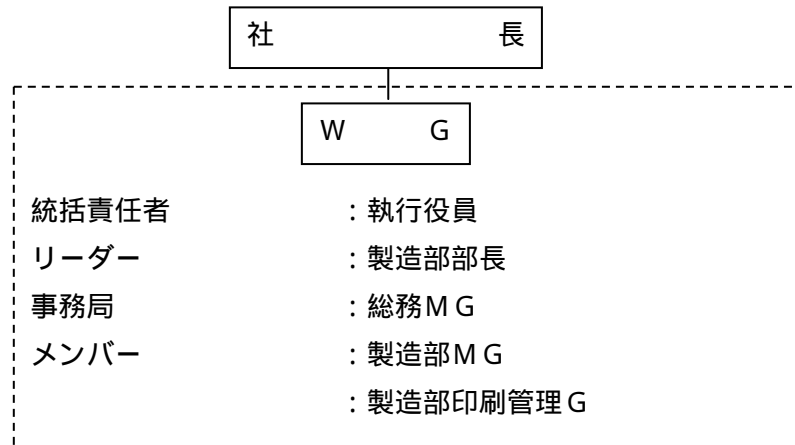
(2) 事業適用期間(実施スケジュール)

	2004					2005	
	8	9	10	11	12	1	2
第0会合(キックオフ)		9					
第1会合(マテリアルフローモデル作成)		22					
第2会合(物量センター設定&データ算定方法検討)		28					
第3会合(マテリアルコスト算定検討)		30					
第4会合(マテリアルフローチャート作成)			27				
第5会合(改善方向確認&改善案検討)				25			
第6会合(改善案実施)					14		
第7会合(アフターデータ確認&結果評価)					25		
第8会合(報告会)						31	

5.4.3 実施体制

(1) プロジェクト実施体制図

プロジェクトは「社長」直轄で、チーム編成をした。

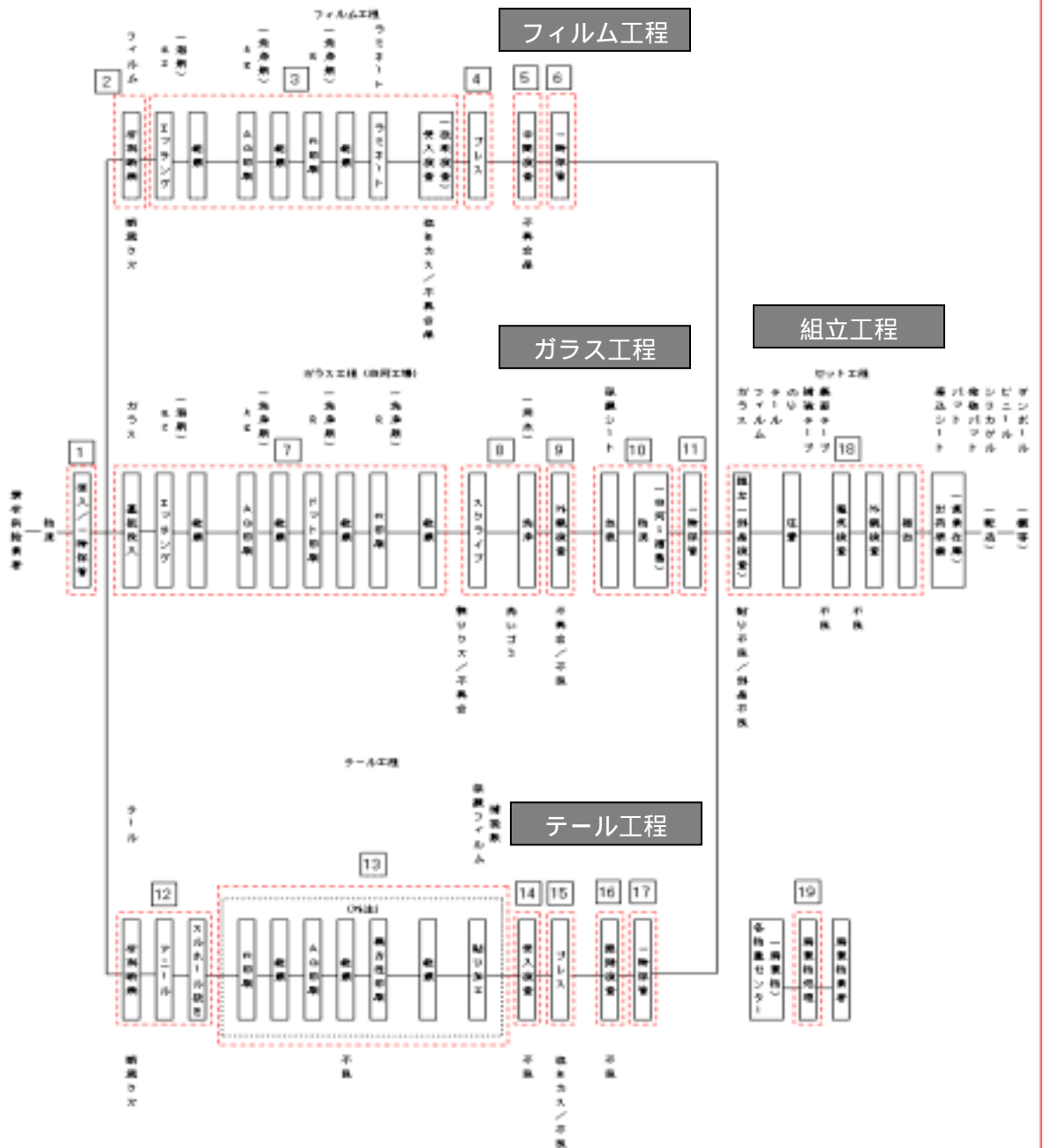


(2) プロジェクトメンバーの役割

統括責任者	プロジェクト統括
リーダー	実務ベースでの作業統括
事務局	連絡調整、経理データ
物量管理担当者	物量データの測定、整理
コスト管理担当者	コストデータの算定、整理

5.4.4 MFCA実施結果

(1) マテリアルフローモデル



廃棄物は、フィルムとガラスの断裁屑が多い。

【廃棄物写真】



(2) 物量センターの内容

物量センターの概要については、以下の通りである。

受入・一時保管	フィルム断裁	フィルム印刷
資材の搬入と保管	ロール上の原反から印刷できる寸法に切断	電極回路の形成
フィルムプレス	フィルム中間検査	フィルム一時保管
製品寸法にカット	規格内(傷、異物、汚れ)の外観検査	組立前の保管
基板印刷	スクライブ	ガラス外観検査
電極回路の形成	製品寸法にカット	規格内(傷、異物、汚れ)の外観検査
包装/移動	ガラス一時保管	
白河から福島に移動	組立前の保管	
テール断裁/アニール/スルホール		
印刷の大きさにカット、熱処理(収縮させる)、穴明け(スルホール)		
外注加工	テール受入検査	テールプレス
印刷、貼り合わせ加工	規格内(傷、異物、汚れ)の外観検査	製品寸法にカット
絶縁検査	テール一時保管	組立・検査
電気検査	組立前の保管	3つの部品を組立
廃棄物処理システム		
廃棄物の収集場所		

(3) ビフォアデータ

マテリアル物量フローチャート(改善前)

ビフォアデータの採取期間は、2004年10月1日から10月31日の一ヶ月間で実施した。データは、フィルム工程管理表、印刷工程管理表、ガラス工程管理表、テール工程管理表、組立工程管理表の記録から収集した。

フローコストマトリックス(改善前)

改善前のフローコストマトリックスの結果より、マテリアルコストのロス率、システムコストのロス率、用役関連コストのロス率それぞれでロスが発生している。

ビフォアデータに関して社内重要データとなっているため、情報開示は不可

5.4.5 改善策と事業実施の評価

(1) 改善策の策定

改善策の策定は、多くのロスが発生している4つの物量センター（フィルムプレス、スクライブ、組立・検査、フィルム中間）を改善対象物量センターとし改善の方向性を検討した。

	改善対象物量センタ	ロス金額	対象資材	原因	改善の方向性
A	フィルムプレス	2,748,478	ITOフィルム	取りしる	設計面からのアプローチ
				面付け	設計面からのアプローチ 購買面からのアプローチも必要か
				抜きズレ	設計面からのアプローチ
B	スクライブ	2,347,104	ITOガラス	取りしる	設計面からのアプローチ
				面付け	設計面からのアプローチ 購買面からのアプローチも必要か
				欠け	設備面からのアプローチ
C	組立・検査	919,305	ITOフィルム ITOガラス テールフィルム	組立不良	生産技術面からのアプローチ
				外観不良	生産技術面からのアプローチ
				電気不良	生産技術面からのアプローチ
D	フィルム中間	788,736	ITOフィルム	原反不良	製造現場からのアプローチ
				キズ	製造現場からのアプローチ
				異物	製造現場からのアプローチ
				汚れ	製造現場からのアプローチ
				印刷不良	製造現場からのアプローチ
				作業上での検査基準	製造現場からのアプローチ

(2) 改善策実施の結果

改善の方向性から改善アイデアを検討し、改善活動に取り組み始めた。一部改善効果も出てきた。改善完了の日程が本モデル事業実施期間外となるので最終的な評価は確認できないが、完了日程を計画し自社で効果を見ていく方向となった。

	改善対象 物量センタ	ロス金額	対象資材	ロス発生原因	改善箇の 検討領域	改善策	改善効果		備考
							定量的効果	定性的効果	
A	フィルム プレス④	2,748,478	ITOフィルム	取しる	設計面	①仮断裁をなくし、一回で断裁を完了させる	①約10mm/1枚 ②1工程が削減される		余分な部分を極力なくす
				面付け	設計面	ロール幅の変更	別紙(約11%低減)		可能断裁サイズと理想断裁サイズの2通りで染むレーション
					購買面	ロール幅の変更によるコスト調整	同上		
				抜きズレ	設計現場	今後検討			
B	スクライプ④	2,347,104	ITOガラス	取しる	設計現場	今後検討			
				面付け	設計現場	面付けと厚反サイズ検討	別紙(約12%低減)		可能断裁サイズと理想断裁サイズの2通りで染むレーション
					購買現場	①1面付け購入(ターゲットサイズ購入)	ロスが0になる。購入価格との兼ね合いで適用する資材を選別		購入価格が上昇するので低減分と上昇分のシミュレーションを実施する
				欠け	設備現場	①ラックの変更 ②スクライプ方法の変更(揺動によるスクライプ)	①直行率で1%程度改善 ②実験データ		設備投資分の費用発生低減分と上昇分のシミュレーションを実施する

改善対象 物量センタ	ロス金額	対象資材	ロス発生原因	改善策の検討領域	改善策	改善効果		備考
						定量的効果	定性的効果	
C 組立・検査②	919,305	ITOフィルム ITOガラス テールフィルム	組立不良	生産技術面	手作業の自動化(楽化)			
			外觀不良	生産技術面	作業台のマットの変更(緑い樹脂の マットでやっているのをゴムマットに変更)		テスト結果良好で作業性も 向上	
			電気不良	生産技術面	印刷技術のレベルアップ			材料による不具合が多い ので印刷条件を整える結 構的技術を向上する
D フィルム中間①	788,736	ITOフィルム	厚膜不良	製造現場	①メーカーとの調整 ②厚膜検査の確立			月1回のメーカーとの打合せ で品質改善要求継続
			キズ	製造現場	①フィルムの取り扱いの注意 ②HCより硬い異物をなくす			鉛筆(H2)より硬いもの でキズがつくので現場に それ以上硬いものをなく す
			異物	製造現場	発生要因の追求と削除			
			汚れ	製造現場	①ラミ材の変更検討 ②ライン変更によるラミ材の使用削減			費用発生、ロス金額との 比較シミュレーション実施
			印刷不良	製造現場	印刷条件の見直し			
			作業上での 検査基準	製造現場	①不良基準の見直し ②検査者の目合わせ(教育) ③良品品の再検査			通則品質チェック、顧客に よっては、それほどの品 質はいらないからコストを 安くという要求もある

(3) 事業事業者の評価

事業の成果

ガラスやフィルムといった素材で捨てる部分が多かった。これまで不良としての製品ロスは認識していたが、裁断した後の残りの余白という部分でのロスの認識が低かった。モデル事業を通して余白部分のロスも明確になり、改善活動への意欲が高まった。具体的な数値が明確になったことで、社内での改善検討会でも論点が明確になった。

導入上の留意点

データ集計は、5つの管理表（印刷管理表、ITOフィルム管理表、ガラス管理表、テール管理表、組立管理表）を活用した。各管理表における集計日時が異なると受け払いが合わなくなるので管理表が異なる場合は収集日時を適切に設定することが必要である。

製品単位での製造方式となっている場合、全製品を全て同一にデータ取りすると、各製品に使われている素材単価が異なる場合があるので注意が必要である。

物量が減ったからといって金額が減るとは限らないし、金額が減ったからといって物量が減るとは限らない。

(4) 今後の運用計画

すでに実施している改善案と今後検討していく改善案も含めて、月一回開催している改善会議（福島、白河）で進捗を確認していく。