

教育のデジタル化を支援する 新たなICTツールが期待する未来



ソニー株式会社
デバイスソリューション事業本部 新規事業部門 DPS事業室
統括部長
塩浦 邦浩

- **自分の手で世界中の人たちの心を豊かにするエンタメ商品を生み出したい！**
→ 1993年 ソニー株式会社入社
- **ウォークマン、PSP、電子書籍端末などの開発を手掛ける**
→ 運にも恵まれ、世界中の人々の生活スタイルを変えるような商品開発に従事
(世界初が当たり前)
- **日本発の商品やサービスが生まれてこないと揶揄される状況を悔しく思う**
(ソニーはもちろんワクワクする新しい商品やサービスを多数仕込み中！)
→ ソニーの技術で若い世代の世界的競争力を高めるような貢献ができないか
→ **教育の質を上げる活動に貢献する全く新しい商品やサービスを手掛けたい**

現在鋭意活動中！

企業が大学教育に期待するもの

大学生・大学院生を採用する立場から、大学教育に期待するもの

文科系、技術系・理科系の大学生・大学院生を採用する立場から、大学教育に期待するもの

専門分野の知識を身につける

論理的思考力や課題解決力を身につける

チームを組んで特定の課題に取り組む経験

専門分野に関連する他領域の基礎知識も身につける

実社会や職業との繋がりを理解させる教育

職業意識や勤労観醸成に役立つプログラム

ディベートやプレゼンテーションの訓練

一般教養の知識を身につける

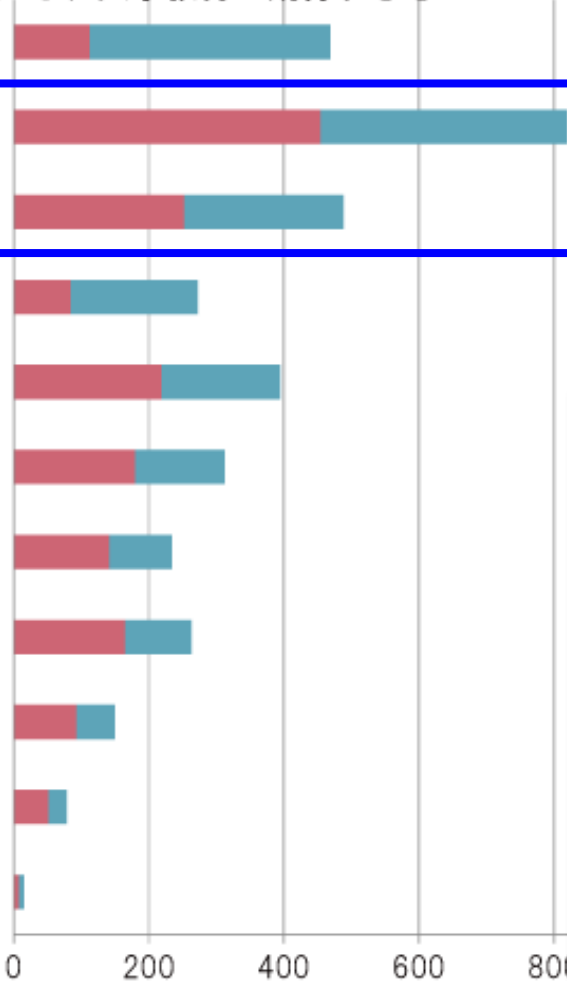
外国語によるコミュニケーション能力を高める

異文化理解に繋がるような体験

その他

■文化系 ■技術系/理科系

日本経済団体連合会『教育問題委員会 産業界の求める人材像と大学教育への期待に関するアンケート結果』（2011年）より



文科省 大学教育部会 ガイドライン
「予測困難な時代において生涯学び続け、主体的に考える力を持った人材は、**受動的な学修経験でははぐくむことはできない。** **教員と学生とが意思疎通を図りつつ、学生同士が切磋琢磨し、相互に刺激を与えながら知的に成長するためには、課題解決型の能動的学修（アクティブ・ラーニング）といった学生の思考や表現を引き出し、その知性を鍛える双方向の講義、演習、実験、実習や実技等の授業を中心とした質の高い学士課程教育が求められている。**」
2012/3/16 中教審高等教育分科会 発表より

日本経済団体連合会「教育問題委員会 産業界の求める人材像と大学教育に期待するアンケート結果」より

企業が大学教育に期待するもの

1 人の天才が商品やサービスでInnovationを起こすのは難しい時代
→ 様々な領域の専門知識や経験を結集・昇華して具現化していく力が、より求められる

知的好奇心



「チーム」としてアイデアや考えを切磋琢磨し
人を巻き込んで新しい価値を生み出し/実行していく力

大学(研究・教育)におけるニーズと課題認識

ICT時代に、敢えて「書く」ことの重要性がクローズアップ

**自身の講義の試験は
電子機器を使わず記述式で行う**

理由：「自分で考える力を鍛える」ため
⇒ 社会に出ると書いて「考える力」が必要

**単に知識事項を問うのではなく、
自分の頭で考え抜いて「書く」ことの重要さ**

手書き

「手書き」による「考える力」、
「発想力」を引き出す

インタラクション

「手書き」の内容を先生や、
学生同士で相互に作用を促す

**思考の可視化
記録・蓄積**

発想の過程や「気付き」を可視化し、
学習ポートフォリオとして蓄積

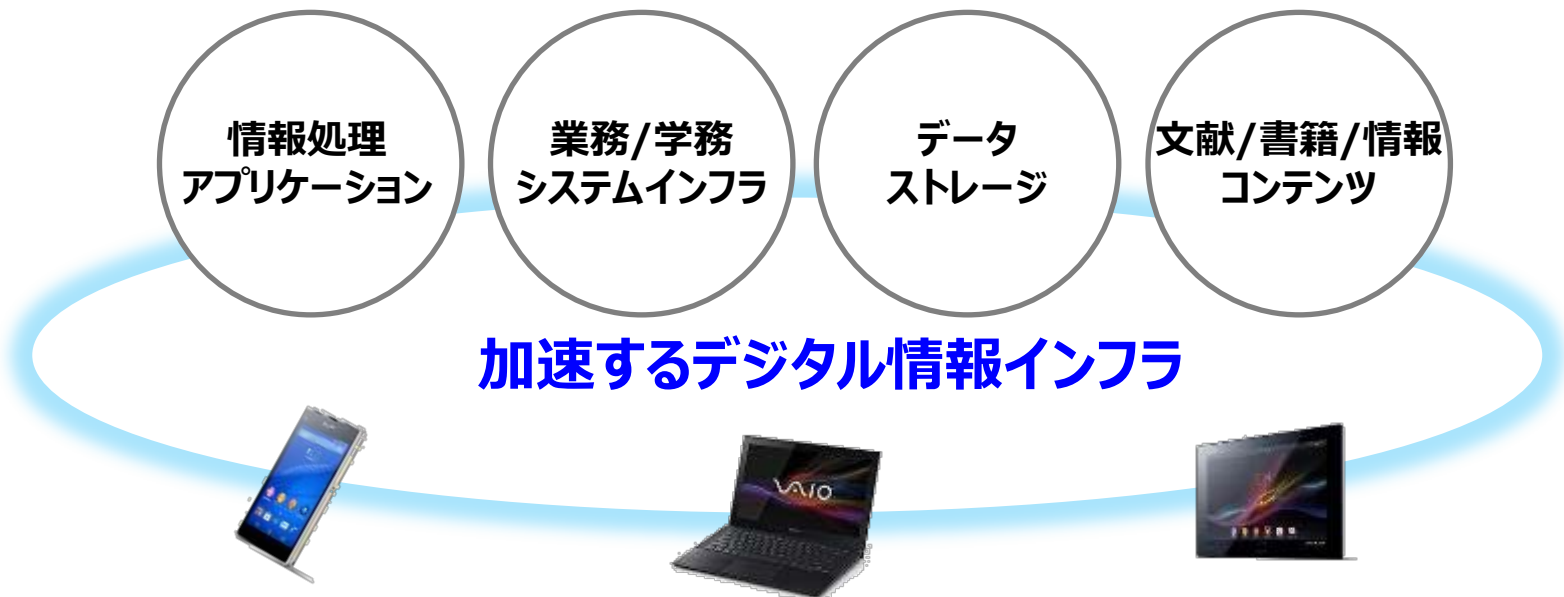


大学教授の研究活動時間の縮小が課題

加速する情報インフラのICT化 → 大学教育にも内在する課題

デジタル情報 インフラの進化

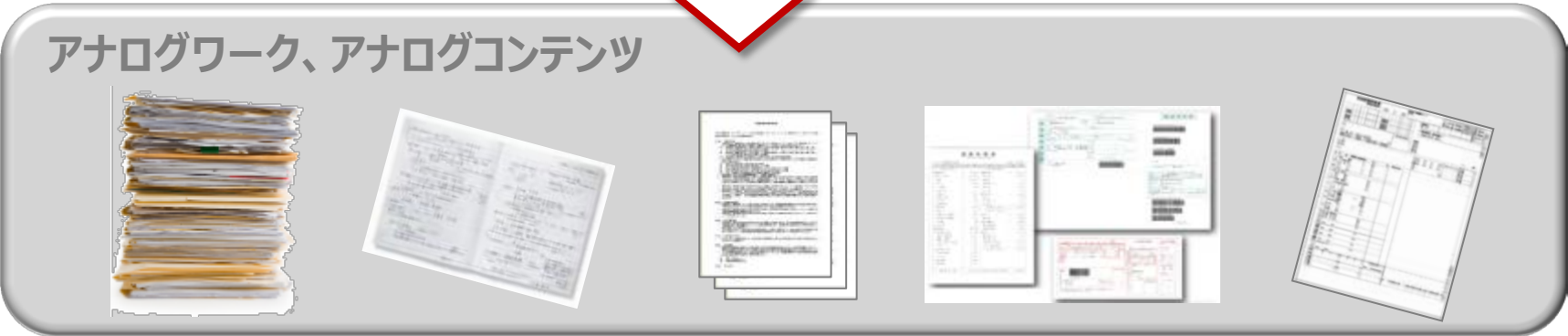
情報や産業・教育活動
コミュニケーションの
デジタル化がますます加速



知的活動 情報処理現場

思考活動や情報処理現場
における感覚的な紙ワークの
有用性・利便性回帰の動き

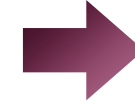
↕ 効率的に利活用・連携できないか？



情報収集/知見獲得

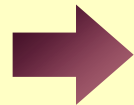


書籍のデジタル化

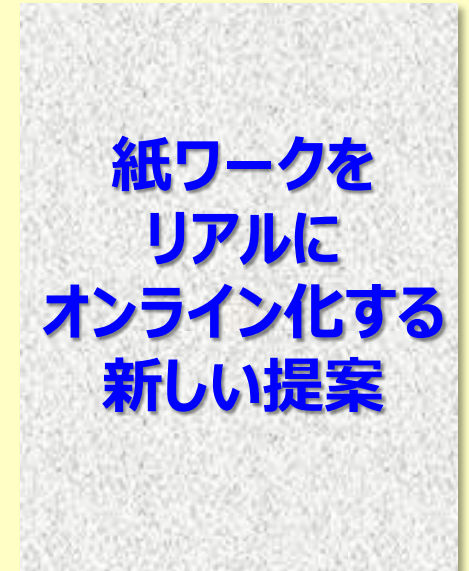
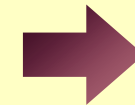


教科書、ビジネス書、新聞、
デジタル情報

アクティブな思考活動



紙ドキュメント
ワークのデジタル化



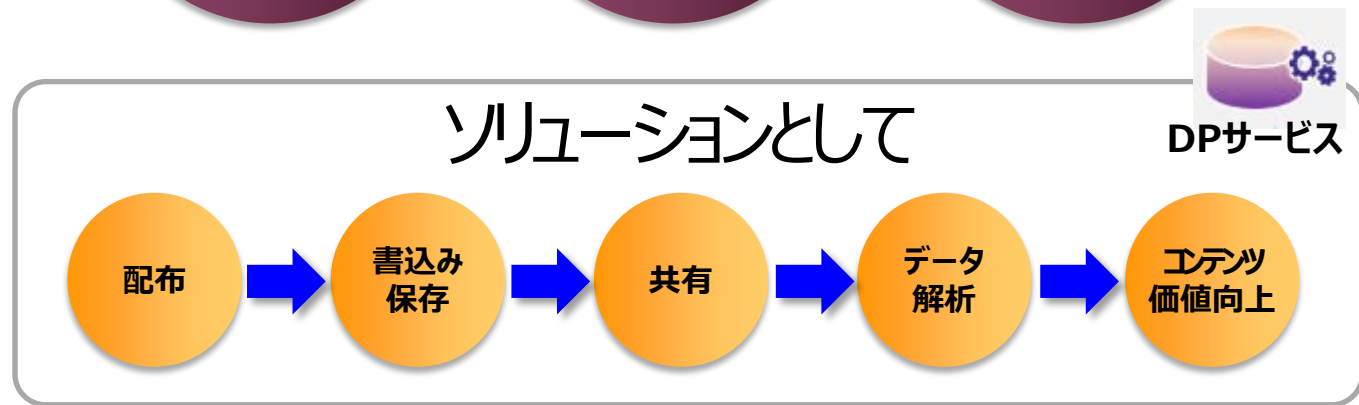
文献、教材、ノート、帳票
ビジネスコンテンツ

ネットに繋がる“新しい紙” デジタルペーパー

デジタルドキュメント上でダイレクトに手書き・マーキングなどワークした情報もデジタルで統合的に扱える環境を提供



業務用デジタルペーパー『DPT-S1』
2013年12月3日発売



デジタルペーパーを支えるソニーの技術 - 薄軽・堅牢 -

A4

薄軽

プラAd-Si TFTにより**圧倒的薄軽・割れない**特徴的な商品を具現化 * 13.3 inch UXGA



ガラスパネル

ガラス基板 (a-Si TFT)



プラスチックパネル

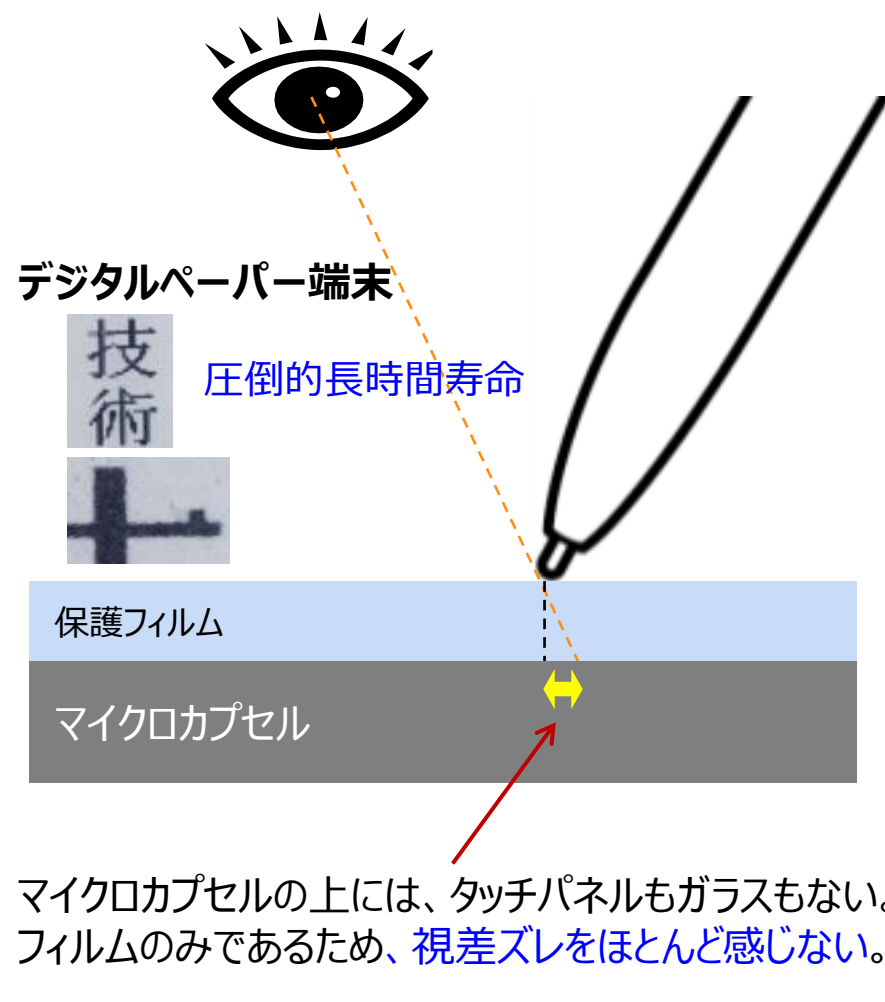
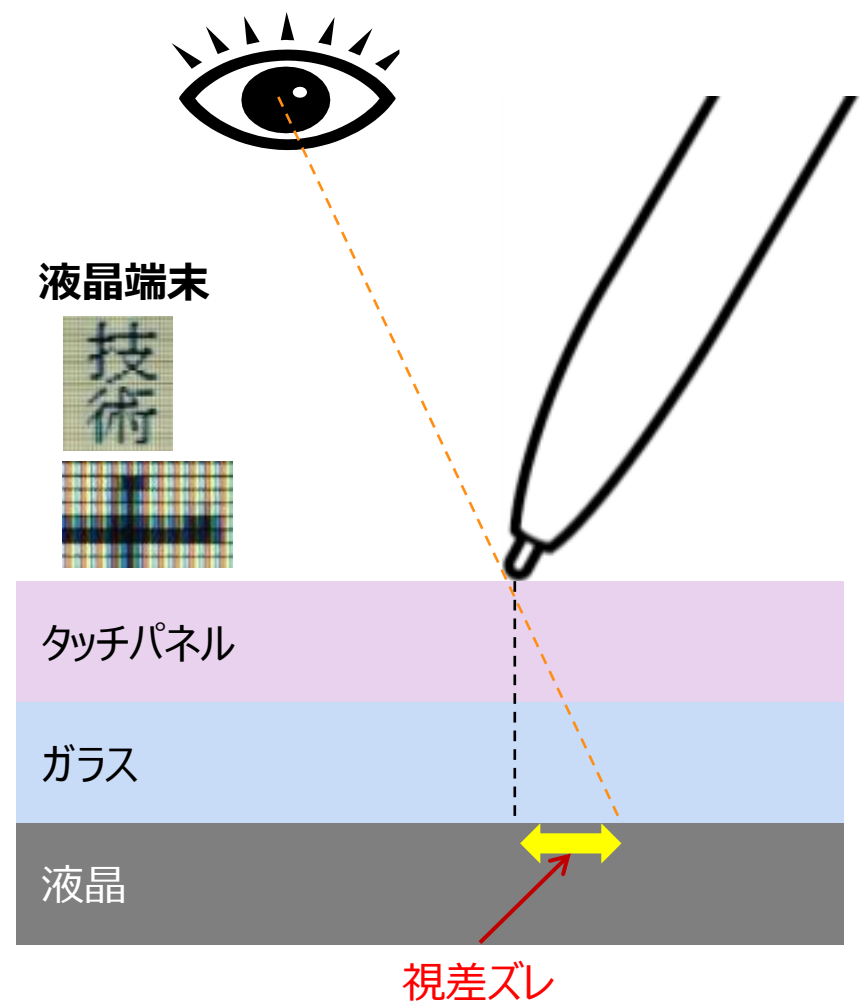
ポリイミド基板 (a-Si TFT)

※ フレキシブル電子ペーパーは、Eink®社の製品「E Ink Mobius」

紙の視認性と書き味を再現+長時間寿命

読み易い 書込み 長時間

紙を再現する視認性に加え、視差ズレも少なく書き込める紙に近い書き味
「読んで」「考えて」「理解して」「書いて」「頭を整理する」ことに没頭



良好な屋外視認性

手で感覚的に操作

マイクロカプセルの上には、タッチパネルもガラスもない。フィルムのみであるため、視差ズレをほとんど感じない。

新しい価値創出のための初期活動

デジタル情報 インフラの進化

情報や産業・教育活動
コミュニケーションの
デジタル化がますます加速

大学現場ニーズ

実証実験を通じたニーズ検証

- ✓ 法政大学様
- ✓ 早稲田大学様
- ✓ 立命館大学様

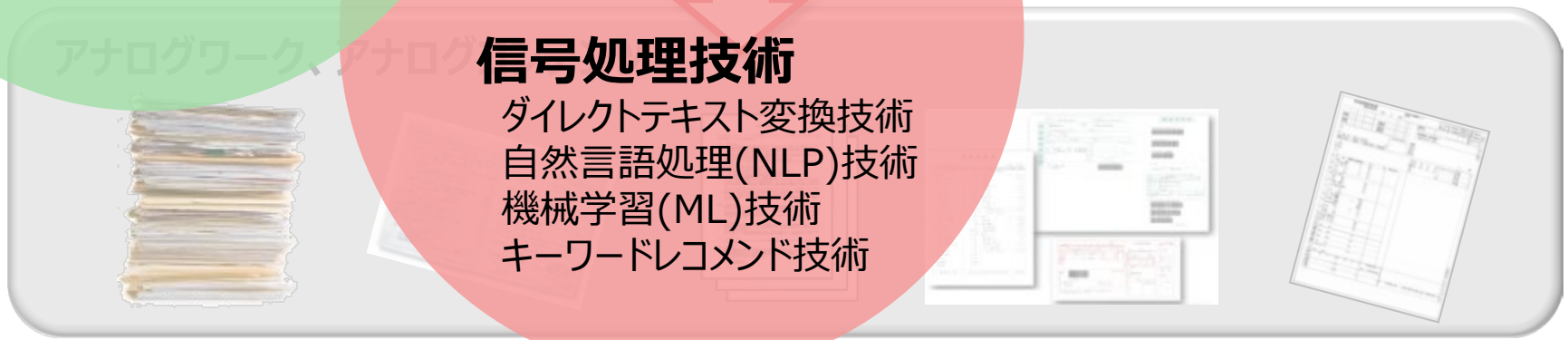


加速するデジタル情報インフラ



知的活動 情報処理現場

思考活動や情報処理現場
における感覚的な紙ワークの
有用性・利便性回帰の動き



SONY

デバイス開発技術
ソニーの技術・商品開発力

信号処理技術

ダイレクトテキスト変換技術
自然言語処理(NLP)技術
機械学習(ML)技術
キーワードレコメンド技術

ネットワークに繋がった紙を活用する独自サービス提供を開始

デジタルペーパー 会議ソリューション



2014/5/19 発売

- ✓ 大阪大学 様
 - ✓ 北海道大学 様
 - ✓ 財団法人 工業所有権協力センター 様
 - ✓ 室蘭工業大学 様
- など



DPサービス

大学実証実験



デジタルペーパー 学習支援ソリューション



2014/10/27 発売

- ✓ 京都大学 様
 - ✓ 早稲田大学 様
 - ✓ 國學院大学 様
- など

SONY

大阪大学 様



デジタルペーパー会議ソリューションで
 会議のペーパーレス化を実現。
 会議だけではなく、授業でも利用し
 コストと作業時間を削減。



北海道大学 大学院獣医学研究科
 副研究科長
石塚 真由美 教授
 にお話を伺いました

北海道大学獣医学部様は、今や地球上の全ての動物生命に責任を負う自然科学としての獣医学を背景に、動物の病気の診断・治療・予防にとどまらず、安全な動物性食品の供給、医薬品の開発、生物科学への貢献、野生動物の保護・管理と人獣共通感染症の制圧など、獣医学に対する多様な国際的・社会的要請に応える獣医師を養成することを理念とし、多様な獣医学の社会的使命を理解し、高い動物生命倫理観、科学的な思考力と判断力および国際的視野を備えた、創造性と人間性豊かな獣医師を養成されています。

お客様のニーズ・課題

学内での授業や会議に関わるコスト削減という課題がありました。紙に関わる費用の削減だけではなく、印刷する工数も含めたコストの削減です。デジタルペーパーであれば、授業や会議でレジュメや資料を一括で配布でき、紙で欲しければ各自が必要に応じてプリントすればいいので、準備する時間が省けると、紙が節約できていました。

選定理由

デジタルペーパーを選定する上ではもちろん、iPadなどのタブレットも検討しました。例えば、授業にしても、会議にしても、90分～3時間と時間が長いので「疲れない」という事、また書き込みの際に「紙と比べて違和感がない」という事がデジタルペーパーを選定した大きな理由です。学生は授業で必ず書き込みますし、会議に出席された先生も資料に書き込みますので、書き込めるという事はとても重要です。A4サイズで今までとほぼ変わらないのと、とにかく軽いという事も決め手でした。



導入効果

資料を印刷して配布していた時よりも作業が減りました。印刷作業中はプリンターが使えないという状況でしたが、そのような状況もなくなり、費用的にもコスト削減につながりました。

タブレットを導入済/検討済みのお客様の採用ケースが多い。
 紙のような読みやすさ、画面サイズとペンのような書きやすさが選定要因。

印刷、配付工数や時間の削減効果。

デジタルペーパー 学習支援ソリューション

教員と学生間、学生と学生同士の知的コミュニケーションを活性化

紙のやりとりで実践するアクティブワークやグループワークの実践をデジタルに置き換えるサービス

あなたが携わる教育現場で、こんなお悩みありませんか？

- もっと効果の高いアクティブラーニングを導入したい…
- グループワークでのディスカッションの質を上げたい…
- 学生の考える力や発想力を引き出したい…
- 既存のLMSを強化して、学習のサポートを充実させたい…

手書き文書での学習コミュニケーション

簡単でスピーディな添削

グループワークでアクティブラーニング

既存の学習インフラとも連携

京都大学 様
早稲田大学 様
國學院大学 様 導入済

デジタルペーパー学習支援ソリューション③

「書く」の習慣化

紙のノートのようにすぐ書けて、紙に迫る書き心地を実現。学生の「書く」を習慣化し、考える力や発想力を鍛えます。

講義中に板書をカメラ内蔵スマートフォンで撮影し、SNSで共有する…。このようなICTツールの誤った使い方が問題視されている今、デジタルペーパー学習支援ソリューションは学生の「書くことの習慣化」にも貢献します。

書いて覚えることや書いてまとめることは学習の基本活動です。“紙のデジタル化”を目指したデジタルペーパーは、先進のICTツールでありながら「手書き」を重視。紙のノートのように思いついたときにすぐ書けて、手書きの良さを味わえるよう細に迫る快適な書き心地にもこだわっています。また、複雑な数式や化学式などはキーボードではとても入力難しいものですが、「手書き」であれば表現は容易です。「書く」ことは、「考える」こと。デジタルペーパーは、学生の「考える力」や「発想力」を引き出します。



デジタルペーパーが提供する価値と進化

デジタル情報 インフラの進化

情報や産業・教育活動
コミュニケーションの
デジタル化がますます加速

情報処理
アプリケーション

業務/学務
システムインフラ

データ
ストレージ

文献/書籍/情報
コンテンツ

加速するデジタル情報インフラ



- アクティブな思考活動 → 真のオンラインワーク化
- 学習ログ、書込み情報 → ダイレクトデジタル利活用

知的活動 情報処理現場

思考活動や情報処理現場
における感覚的な紙ワークの
有用性・利便性が内在

連携ソフトウェア



- ✓ システム連携API
- 情報機器連携アプリ
- メタデータ/デジタル情報加工

デジタルペーパー



ソニーの技術で人々の頭の中にある情報をもっと活用される世の中へ



“ネットに繋がった紙”と“手書き情報活用サービス”を基幹インフラと強力に連携したシームレス環境が重要

学習ログ

- ・ 誰がいつどこで何をどのくらい読んだ・書いた
- ・ 学習進捗/ステータス

手書き/マーキングデジタル利活用

- ・ メタデータ/カテゴライズ → 検索/再利用
- ・ 自動集計
- ・ 関連情報/文献/論文レコメンド



ダイレクトテキスト変換技術
自然言語処理(NLP)技術
機械学習(ML)技術
キーワードレコメンド技術

信号処理技術

手書き・ワーク情報のダイレクトデジタル利活用

大学教授・学生
研究職
弁護士
医師・医療従事者
など

デバイス開発技術

快適なドキュメントワーク/UX

大学現場によりリアルに求められる進化

デジタル情報 インフラの進化

情報や産業・教育活動
コミュニケーションの
デジタル化がますます加速

技術コラボとニーズの "化学反応"

知的活動 情報処理現場

思考活動や情報処理現場
における感覚的な紙ワークの
有用性・利便性が内在

情報処理
アプリケーション

AXIES

大学ニーズ掘下げ
より効果的・効率的な
研究・教育活動に
求められるニーズの把握

連携ソフトウェア

デジタルペーパー

各種ICTサービス
事業者様

各領域優位なサービス技術

学務/業務インフラサービス
データストレージサービス
情報処理アプリケーションサービス
文献/書籍コンテンツサービス

書籍/情報
コンテンツ

加速する情報インフラ

強力な連携を推進

SONY

デバイス開発技術
デジタルペーパー端末進化

信号処理技術
ダイレクトテキスト変換技術
自然言語処理(NLP)技術
機械学習(ML)技術
キーワードレコメンド技術

真のオンラインワーク化
ダイレクトデジタル利活用

デジタルペーパー

教育ITソリューションEXPO@2015 ～パートナー連携プロト展示～

FUJI XEROX ～授業支援ボックス/採点自動集計～



デジタルペーパーで
手書きで添削/採点



富士ゼロックス
授業支援ボックスで
採点結果をOCR、
自動集計。
LMSへ結果を送付



No.	氏名	採点結果	コメント	採点日時	採点者
1	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
2	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
3	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
4	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
5	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
6	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
7	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
8	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
9	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
10	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
11	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
12	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
13	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
14	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
15	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
16	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
17	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
18	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
19	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎
20	山田 太郎	80		2015/09/01	山田 太郎

採点表を自動集計され、
エクセルの一覧で確認

PIONEER VC ～電子黒板連携～

デジペに書いた各自の文献メモやノートを
ディスカッションテーブルに転送し、並べて表示し、
グループワーク



VeRSION2 web technology for education ～LMS連携/レポート添削～

生徒のレポート作成/先生のレポート添削を
デジタルペーパーで行い、LMSにて配信、共有する



Citrix Synergy 2015@Orlando



およそ7分の演説
全アジェンダ中、話題チャート#2



- Day2 サービス連携パート**Keynote**の**トップ**で**CEO**自ら紹介
- デジタルペーパーの**価値**を**実機**を**オペレーション**しながら紹介
- 今後の**連携ビジネス**への**期待**が**情熱**をもって語られた

デジタルペーパーが目指す世界：紙と手書きのIoTサービス

ネットにつながる“新しい紙”と、紙と手書きのIoTサービスにより、
人々の知的活動やワークフローをEnergizeする。



グループワークの生産性向上

集合知を活かす技術

紙と手書きのデジタルIoTサービス

書込共有 データ解析 自動集計 認証

ノウハウの透明化

現場の情報をリアルタイムに見える化

業務オペレーションの効率化

Professional/Research Education

紙を超えた「手書き」情報のデジタル活用が研究・教育の領域に新たな知見を生み出す

Medical

新たなワークフローが医療コミュニケーションプロセスを変革

Documentation

紙作業のデジタルネットワーク化で産業の効率化を加速する

ネットにつながる新しい“紙”

閲覧・書込×人・時間データ
手書きテキスト化データ

最後に

技術を大学現場で“効果的”にご活用いただくためには、

- ◆ 大学特有のニーズの深い理解 → 技術応用
- ◆ 複数企業の強みを組合せたオープンな連携システム

このような部会コミュニティが不可欠と感じていました



教育技術部会発足に感謝すると共に、本部会活動により、
大学における研究・教育に効果と効率化をもたらす価値を
創造していく積極的“連携活動”をよろしくお願い致します。

『ご清聴ありがとうございました。』

