

P33. Analyse vidéo pour application deuxième écran

Année 2015

Encadrants : LECORNU Laurent (ITI) - GOURVENNEC Bernard (LUSSI)

Partenaires : Erwann RENAN, Société EKTACOM

Mots clés : analyse vidéo, traitement d'image, Smart TV, application Android, OCR, synchronisation TV-tablette android ...

1. *Présentation et contexte du projet.*

Ektacom est un opérateur de service vidéo qui réalise la diffusion et la rediffusion distante de flux TV et radio à ses clients. Dans le cadre de sa R&D sur le sujet « Télévision de demain », Ektacom souhaite développer un système qui permet à l'utilisateur de s'informer davantage sur un sujet traité rapidement à la télévision. Plus concrètement, notre projet vise les téléspectateurs visionnant en particulier les chaînes d'information : Quand un utilisateur regarde une chaîne et qu'il est intéressé par le sujet qui y est traité, notre produit doit lui permettre de pouvoir lire et visualiser des articles et des documents sur internet reliés à ce sujet, sans qu'il ait pour autant à perdre son temps à les rechercher manuellement.

2. *Méthodologie développée pour aboutir.*

L'abouti de notre projet nécessite d'abord une implication de tous les membres du groupe ainsi qu'une compréhension globale du besoin du client. C'est pourquoi, nous avons organisé des réunions avec ce dernier en présence de nos encadrants techniques afin qu'il puisse nous exprimer son besoin et que nous puissions nous renseigner auprès de lui sur les points qui nous posaient souci.

Ensuite, il nous faut une répartition de temps convenable pour un compromis entre la gestion du projet et le développement technique. Pour ce dernier, nous avons tenu compte de la nature de notre projet pour définir les différentes tâches de gestion et techniques, et puis des compétences de chacun des membres pour définir les responsables respectifs de ces tâches, tout en synchronisant le travail au sein du groupe, pour que tous les membres soient au courant de l'avancement du projet.

3. *Développement des différentes tâches et principaux résultats.*

Nous avons décomposé notre projet en 4 grandes tâches :

- Gestion de projet qui est une tâche parallèle à tout le projet.
- Autoformation : cette tâche précède le développement technique et permet aux membres de découvrir les différents environnements de développement qu'ils auront à utiliser.
- Ingénierie : c'est cette tâche qui regroupe les différentes parties techniques de notre projet.
- Validation : tâche qui close le projet, elle permet de vérifier que le cahier de charge initial a été bien respecté et que le produit réalisé répond bien au besoin de notre client.

Développons maintenant les différentes sous tâches de la tâche « **Ingénierie** » :

Le fonctionnement de notre produit doit être comme suit :

- Le serveur traite une vidéo → la convertit en une suite d'images reconnaît le texte y figurant → extrait les mots-clés
 - effectue une recherche sur Google pour les articles en relation avec les mots-clés
 - affiche l'intégralité des articles sur l'application Android.

Voilà pourquoi nous avons trois sous tâches techniques :

3.1. Analyse vidéo et traitement d'image :

Cette tâche a été réalisée sous JAVA, et nous avons utilisé plusieurs bibliothèques JAVA pour ceci, les plus importantes sont :

Jcodec : convertir la vidéo en une suite d'images

Tesseract : reconnaître du texte sur une image

Mysql : transcription du texte sur la base de données

Pour le moment, le résultat est qu'avec la vidéo fournie par le client nous pouvons extraire les textes, les mots-clés qui servent comme des entrées pour réaliser des autres tâches. Nos résultats sont atteints sous les contraintes suivantes :

-La vidéo doit être de bonne qualité, sinon les erreurs sur les textes seront plus fréquentes et un prétraitement pour améliorer la qualité est nécessaire dans ce cas.

-La vidéo doit être au format mp4, sinon il faudra la convertir manuellement avant de lancer le traitement.

3.2 Interaction TV avec serveur :

Dès la réception des mots-clés reçus de la tâche ci-dessus, notre serveur est en état interactive permanent avec le PC (TV) pour remplir la base de données. Cette tâche a été réalisée grâce à la bibliothèque Java Gson qui permet la recherche des mots clés sur Google et de la bibliothèque MySQL qui permet le stockage des articles sur la base de données.

3.3 Application Android :

Une fois que la base de données est opérationnelle, nous commençons à développer une application Android avec les fonctionnalités qui répondent au besoin du client : Cette application permet d'afficher les résultats de la réception des articles (les liens-web) via une connexion HTTP avec le serveur Wamp.

Pour y arriver, on utilise la bibliothèque Apache pour envoyer les requêtes http au serveur qui héberge notre base de données et puis la bibliothèque JSON pour la réception des données. Enfin, pour ces fonctions d'affichage des liens-web, les bibliothèques standards Android (java.util, java.io ...) sont aussi utilisées. Cependant, il reste encore le côté ergonomie à améliorer, ainsi que l'affichage des sujets par onglet afin de rendre l'application plus attractive à l'utilisateur.

4. Conclusions et perspectives.

Notre produit répond bien de manière générale aux attentes de notre client, cependant, il peut être amélioré de manière à ce qu'il soit adapté aux vidéos temps réel, comme on pourra penser à intégrer le serveur de traitement à un boîtier qui pourra être commercialisé avec l'application Android.