

2015 전자공학부 설계 전시회

S.C.V. – Searching Car number from Video

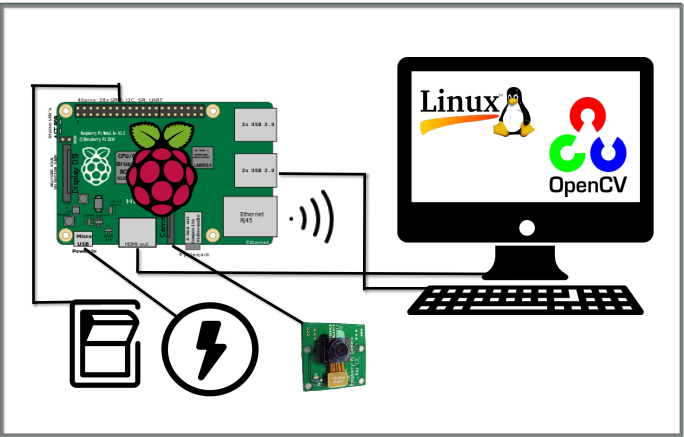
- ❶ 참 가 팀 소속 : 국민대학교 전자정보통신대학 전자공학부 (담당 교수 : 김현수)
- ❷ 참 가 팀 이름 : Terran (팀원 : 강성모 김진혁 신민섭)

개 요

- Raspberry Pi에 장착된 파이 카메라로 차량 번호판을 찍은 사진의 번호판 영역을 탐색한 후, Opencv 관련 소스를 구동하여 숫자를 출력한다.

구 성

- <Linux>
 - 컴퓨터 운영체제 중 하나로, 자유소프트웨어와 오픈 소스 개발의 가장 유명한 표본
- <OpenCV>
 - Open Computer Vision 의 약어로 Window, Linux 등의 여러 플랫폼에서 사용할 수 있고 실시간 이미지 Processing에 중점을 둔 라이브러리이다. Open source 로 공개된 자료를 쓸 수 있다.
- <Raspberry>
 - 영국의 라즈베리 파이 재단이 기초 컴퓨터 과학 교육을 증진하기위해 만든 싱글 보드 Computer 아프리카등 후진국의 컴퓨터 보급에 이용 되기도한다.
- <Picamera>
 - 500Mega Pixel 고정 초점 카메라로 1080 p30 / 720 p60 의 고화질 영상이나 사진을 찍을 수 있는 모듈이다.



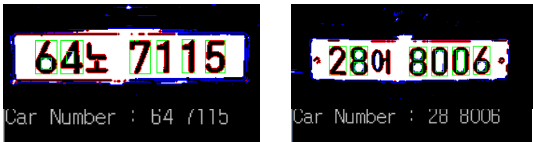
동작 원리

<0> <table> <tr><td>53</td><td>39</td><td>51</td></tr> <tr><td>75</td><td>0</td><td>60</td></tr> <tr><td>39</td><td>54</td><td>70</td></tr> </table>	53	39	51	75	0	60	39	54	70	<4> <table> <tr><td>0</td><td>21</td><td>60</td></tr> <tr><td>21</td><td>42</td><td>60</td></tr> <tr><td>21</td><td>33</td><td>70</td></tr> </table>	0	21	60	21	42	60	21	33	70	<7> <table> <tr><td>50</td><td>33</td><td>66</td></tr> <tr><td>0</td><td>16</td><td>45</td></tr> <tr><td>0</td><td>57</td><td>3</td></tr> </table>	50	33	66	0	16	45	0	57	3
53	39	51																											
75	0	60																											
39	54	70																											
0	21	60																											
21	42	60																											
21	33	70																											
50	33	66																											
0	16	45																											
0	57	3																											
<2> <table> <tr><td>50</td><td>35</td><td>64</td></tr> <tr><td>0</td><td>28(0)</td><td>60</td></tr> <tr><td>39</td><td>79</td><td>33</td></tr> </table>	50	35	64	0	28(0)	60	39	79	33	<5> <table> <tr><td>29</td><td>62</td><td>50</td></tr> <tr><td>41</td><td>41</td><td>61</td></tr> <tr><td>37</td><td>28</td><td>57</td></tr> </table>	29	62	50	41	41	61	37	28	57	<8> <table> <tr><td>46</td><td>32</td><td>42</td></tr> <tr><td>50</td><td>32</td><td>67</td></tr> <tr><td>32</td><td>29</td><td>62</td></tr> </table>	46	32	42	50	32	67	32	29	62
50	35	64																											
0	28(0)	60																											
39	79	33																											
29	62	50																											
41	41	61																											
37	28	57																											
46	32	42																											
50	32	67																											
32	29	62																											
<3> <table> <tr><td>25</td><td>54</td><td>76</td></tr> <tr><td>0</td><td>37</td><td>66</td></tr> <tr><td>58</td><td>42</td><td>60</td></tr> </table>	25	54	76	0	37	66	58	42	60	<6> <table> <tr><td>0</td><td>50</td><td>3</td></tr> <tr><td>50</td><td>46</td><td>42</td></tr> <tr><td>32</td><td>37</td><td>54</td></tr> </table>	0	50	3	50	46	42	32	37	54	<9> <table> <tr><td>42</td><td>39</td><td>57</td></tr> <tr><td>39</td><td>50</td><td>68</td></tr> <tr><td>0</td><td>70</td><td>13</td></tr> </table>	42	39	57	39	50	68	0	70	13
25	54	76																											
0	37	66																											
58	42	60																											
0	50	3																											
50	46	42																											
32	37	54																											
42	39	57																											
39	50	68																											
0	70	13																											

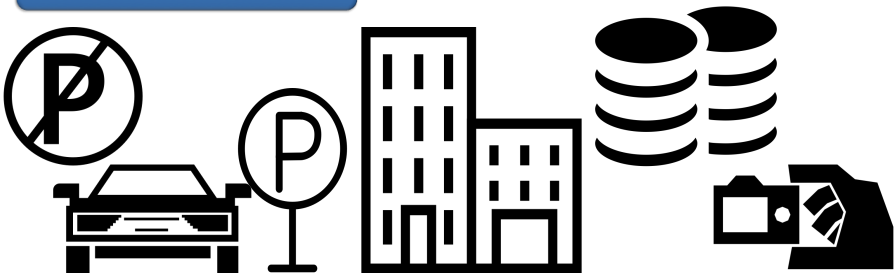
- 번호판 분석 프로그램은 영상 내부에 중간에 네모 박스를 형성하여, 박스 내부에 존재하는 일정 범위의 Contour를 받는다.
- 숫자 전체를 잡은 외부 Contour 내부에 존재하는 작은 Contour를 찾아 한 숫자에 몇 개의 Contour가 존재 하는지 구분한다.
- 1개면 0,4,6,9 를 구분한다. 2개면 8을 확정한다.
- 나머지 내부의 작은 Contour가 존재 하지 않는 숫자들은 Contour를 Mat형식으로 바꾸어, 그림을 숫자로 인식한다. 그림을 9개의 구역으로 분할하여, 각 숫자 별 특징을 찾아 그림을 숫자로 구별한다.



* Contour - 윤곽선



응용 분야



- 주차장 입구 차량 번호 인식
 - 불법 주차 차량 번호인식
 - 톨게이트 요금부과(하이패스)
 - 휴대 가능
- 기존의 하이패스 카드가 아닌 번호판을 통해 바로 요금 부과를 함으로써 하이패스 장비를 장착하지 않은 차도 톨게이트를 빠르게 통과 가능
- WIFI를 통해 Galay_Tab과 RaspberryPI를 연결하여 휴대성 확보.